

UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Pohybové aktivity při rekondičních pobytech a jejich
význam s diagnózou
DIABETES MELLITUS**

Vedoucí práce

Doc.PhDr.Blanka Hošková,CSc.

Zpracoval

Jiří Janoušek

Praha 2007

ABSTRAKT

Název práce: Pohybové aktivity při rekondičních pobytech a jejich význam s diagnózou DIABETES MELLITUS

Title: Physical activities at the stay at health recondition camp with the diagnosis Diabetes mellitus

Cíle práce: Zmapovat vhodné pohybové aktivity při rekondičních pobytech lidí s diagnózou Diabetes Mellitus, zpracovat model rekondičního pobytu a jejich popis, členění, a program v průběhu rekondičního pobytu, který bude možným vodítkem k realizaci rekondičních pobytů s diabetiky z pohledu pohybových aktivit lékařům, zdravotním sestrám a dalším zdravotnickým pracovníkům, kteří o organizaci takovýchto aktivit uvažují nebo je plánují. Současně si klade za cíl upozornit na rizika pohybových aktivit u diabetiků a nabídnout konkrétní plán pohybové části takových pobytů při dosažení pozitivního vlivu pohybu na organismus diabetiků. Současně si klade za cíl ověřit vliv rekondičních pobytů na dlouhodobou kompenzaci diabetiků a potvrdit tak jejich význam pro kvalitu jejich života.

Metody: Byla provedena studie, kde kromě vlastního sledování, byla použita i metoda vyšetření a pozorování a anketa vlivu pohybových aktivit na kompenzaci diabetika. Dále bylo provedeno hodnocení glykovaného hemoglobinu před rekondičními pobyty a po nich s odstupem 6i a 12i měsíců.

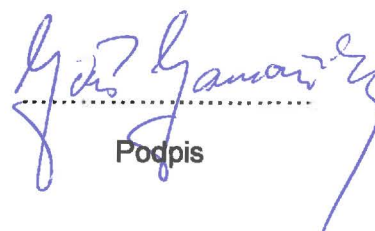
Výsledky: Při působení vybraných pohybových aktivit a edukace v průběhu rekondičních pobytů dochází ke zlepšení kompenzace diabetika. Pohybové aktivity působí velmi kladně i na psychiku jedince.

Klíčová slova: Diabetes mellitus I.typu, Diabetes mellitus II.typu, pohybová aktivita, rekondiční pobyt, komplikace diabetu

Na tomto místě bych rád poděkoval Doc.PhDr.Blance Hoškové,CSc. za ochotu, pomoc a čas věnovaný konzultací této práce, Prim.MUDr Jiřímu Součkovi – za kooperaci a předávání zkušeností v průběhu rekondičních pobytů i mimo ně, Marcele Korolové a MUDr. Zdeňku Jankovcovi za pomoc při zpracování odběrů a součinnost v průběhu rekondičních pobytů a mimo ně.

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně, za použití uvedené literatury.

V Praze,4.9.2007



Podpis

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Žádám, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatелů, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení:	Číslo občanského průkazu:	dobu vypůjčení:	poznámky:
-------------------	---------------------------	-----------------	-----------

OBSAH	STRANA
1. ÚVOD	7
2. CÍLE A ÚKOLY PRÁCE	8
3. HYPOTÉZY	9
4. TEORETICKÉ POZNATKY	9
4.1. Diabetes mellitus – historie	9
4.2. Diabetologie obecně	11
4.3. Dělení Diabetes mellitus	14
4.3.1. IDDM	14
4.3.2. NIDDM	20
4.3.3. Další druhy DM	25
4.4. Komplikace Diabetes mellitus a jejich řešení	26
4.4.1. Akutní komplikace DM	26
4.4.2. Pozdní komplikace DM	31
4.4.3. Další faktory ovlivňující kompenzaci DM	32
4.5. Aplikace inzulínu	36
4.6. Režimová opatření	37
4.6.1. Dietní léčba	37
4.6.2. Pohybová aktivita	42
4.6.2.1. Pohybové aktivity při diabetes mellitus obecně	42
4.6.2.2. Chůze	44
4.6.2.3. Další pohybové aktivity diabetiků	51
4.6.2.4. Zdroje energie	51
4.6.2.5. Komplikace diabetes mellitus při sportu	56
4.6.2.6. Praktické postupy při hledání optimálního režimu během fyzické zátěže	58
4.6.2.7. Míčové sporty	68
4.6.3. Edukace diabetika	69
4.7. Rekondiční pobyty	73

4.7.1. Cíle rekondičních pobytů	73
4.7.2. Typy rekondičních pobytů	74
5. Praktická část	74
5.1. Charakteristika sledovaných skupin a rekondičních pobytů a metody výzkumu	74
5.2. Výsledky výzkumu	79
5.2.1. Rekondice dětských diabetiků – anketní šetření	79
5.2.2. Rekondice dospělých – porovnání glykovaného hemoglobinu před a po rekondičních pobytech	82
5.2.3. Vyhodnocení výzkumu	91
5.3. Doporučení k pořádání rekondičních pobytů	92
5.3.1. Organizace pobytové akce	92
5.3.1.1. Organizační zajištění	92
5.3.1.2. Zabezpečení pobytu a program programu	97
5.3.1.3. Dietní stravování	100
5.3.1.4. Pohybové aktivity	100
5.3.1.5. Sebevzdělávání (edukace) diabetiků	102
5.3.1.6. Materiální zajištění rekondičních pobytů	104
6. DISKUZE	105
7. ZÁVĚR	110
8. POUŽITÁ LITERATURA	111
9. SLOVNÍČEK A SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	113
10. SEZNAM TABULEK A GRAFŮ	114
10.1. Seznam tabulek	114
10.2. Seznam grafů	115
11. PŘÍLOHY	116
11.1. Seznam příloh	116
11.2. Přílohy	117

1 Úvod

Motto:

"Účinná léčba a pečlivý monitoring mi pomáhá udržovat glykémii co nejblíže normálním, fyziologickým hodnotám a v důsledku toho mohu žít stejně kvalitně a aktivně jako kterýkoliv zdravý člověk" - Nicole Johnson - pravděpodobně nejkrásnější diabetička na světě - Miss America 1998 – Diabetes Mellitus I. typu od roku 1992.

Tématem mé diplomové práce jsou rekondiční pobyty osob s diagnózou Diabetes mellitus. Diabetes je dnes řazen mezi civilizační choroby a jedná se o velmi časté onemocnění, postihující celou populaci.

Jen v České republice je diagnostikováno dle Ústavu zdravotnických informací a statistiky České Republiky (dále ÚZIS) 748.050 obyvatel (ÚZIS 2007) a stejný počet lidí pak dle odhadů odborníků má Diabetes mellitus v tzv. latentní podobě – tudíž nejsou diagnostikováni, ani nijak léčeni. Ve světě je pak dle WHO (dále Světové zdravotnické organizace) diagnostikováno více než 190 milionů lidí s diagnózou Diabetes mellitus. Tento počet by se měl do roku 2030 zdvojnásobit. To samozřejmě znamená nejen obrovskou zátěž nyní, ale zejména do budoucnosti. Porovnáme-li rok 1994 a 2000, vzrostl celosvětově počet diabetiků 1. typu o 57 % a počet diabetiků 2. typu o 60 % a genetická zátěž Diabetem mellitus je v současnosti již 20 až 25%. To znamená, že ve stáří bude s touto diagnózou již každý čtvrtý až pátý občan ČR. A to už bez jakékoliv nadsázky hovoříme o epidemii 21. století. Z tohoto důvodu mě zajímalo, co všechno můžeme udělat pro to, abychom dokázali zmírnit zejména důsledky onemocnění Diabetes mellitus, když je jasné, že se jedná o, v současnosti nevyléčitelné, onemocnění, které je provázeno řadou významných komplikací, které stojí za možnou invalidizací diabetiků až jejich předčasnými úmrtími.

Budeme-li navíc sledovat také náklady spojené s léčbou diabetiků, dojdeme k závratným číslům. Zahraniční studie prokázaly, že přestože léčba intenzifikovaným inzulínovým režimem (dále IIT) například inzulínovými pumpami je dražší, vede ale nakonec k finanční úspoře tím, že snižuje výskyt komplikací diabetu. A data ze světových studií dokazují, že náklady na terapii pozdních komplikací představují více než polovinu celkových nákladů na diabetes. Přesto celkové roční náklady na terapii diabetu představují v České republice 8,35 mld. Kč. Platí, že prevence je určitě levnější. Snaha o dodržování diety a volby vhodného léčebného režimu může zabránit rozvoji pozdních komplikací diabetu, které nejen prudce zhoršují kvalitu života pacienta, ale také náklady na jejich léčbu jsou velmi vysoké. (Bartášková 2006)

Tab. 1 - Odhad ročních nákladů na terapii diabetu na jednoho pacienta

Terapie diabetu	Náklady na roční terapii na 1 pacienta v Kč (nejnižší odhadnuté náklady)
Dieta	6 087
Léčba pomocí tablet	14 704
Kombinovaná léčba tablety + inzulín	15 941
Inzulín 1-2x denně	15 941
Inzulín 3-4x denně	22 867
Inzulínová pumpa	88 261

Zdroj: MUDr. Dagmar Bartášková, Diabetologické centrum, FN Motol (Diastyl 3/2006)

V teoretické části mé diplomové práce je použita řada literárních zdrojů, kterými chci přiblížit medicínskou stránku diabetu, jeho členění a možnosti léčby. Dále zde upozorním zejména na komplikace diabetu a možnosti jejich prevence a terapie a rovněž se budu věnovat standardům diabetologie s reálnými cíly léčby a hledisky kompenzace diabetiků.

Praktická část obsahuje exkurz do prostředí rekondičních pobytů a související sledování diabetiků v průběhu rekondičních pobytů, diskuze s odborníky a jejich doporučení vztahně ke konání obdobných aktivit s diabetiky, následně pak návody a doporučení, jak rekondice diabetiků pořádat, jaká jsou úskalí takových akcí a dále spoustu návodů a pomůcek v přílohové části, které vycházejí ze zkušeností organizátorů konkrétních rekondičních pobytů.

2 Cíle a úkoly práce

Hlavním cílem diplomové práce je opodstatnit konání rekondičních pobytů pro diabetiky a umožnit většímu množství diabetologů a dalších zdravotnických pracovníků organizovat rekondiční pobyty s diabetiky tím, že budou moci využít souhrnných informací a návodů, jak takovou akci zorganizovat a zajistit po stránce organizační, programové, personální, finanční i zdravotní.

Pro naplnění cíle jsem zvolil následující úkoly:

- Zpracovat literární rešerši z uvedené literatury
- Zpracovat aspekty konání rekondičních pobytů a zhodnotit jejich přínos pro kompenzaci diabetu
- Shrnout zkušenosti s organizováním rekondičních pobytů, upozornit na vhodné pohybové aktivity a vše uvést do návodu, podle kterého bude možno zrealizovat

rekondiční pobyt diabetiků a to vše i na základě vlastních zkušeností získaných v praxi s oporou ve zkušenostech diabetologů a jejich týmů v organizaci podobných pobytů, s ohledem na zákonné možnosti a normy.

Výzkum je veden porovnáním parametrů dlouhodobé kompenzace diabetiků tedy glykovaného hemoglobinu (dále HbA_{1c}) a anketou u dvou skupin - pacientů, a jejich doprovodu kteří se účastní rekondičních pobytů – jedenkrát děti a na straně druhé dospělých a diabetologů účastnících se rekondičních pobytů, cílem je potvrdit pozitivní vliv rekondičních pobytů na kompenzaci diabetika, jeho znalost vlastního onemocnění a je zde provedena analýza laboratorních vyšetření účastníků rekondičních pobytů dospělých diabetiků za období let 1999 až 2004.

3 HYPOTÉZY

- Předpokládáme, že rekondiční pobyty a pohybová aktivita přispívá k psychické odolnosti diabetiků a jejich znalosti vlastního onemocnění.
- Předpokládáme, že prováděné pohybové aktivity v průběhu rekondičního pobytu budou mít významný vliv na compliance diabetiků.
- Předpokládáme, že dojde ke zlepšení zdravotního stavu diabetiků při opakovaných rekondičních pobytech

4 TEORETICKÉ POZNATKY

4.1 Diabetes Mellitus - historie

První zmínky o cukrovce Diabetes mellitus (dále též DM) lze nalézt již v egyptském Ebersově papyru, jehož stáří se odhaduje na 5000 let. Na počátku našeho letopočtu popsali tuto chorobu také řečtí lékaři. Významný mezník v poznávání cukrovky spadá do roku 1889, kdy Minkowski a Mehring prokázali, že slinivka břišní produkuje neznámou látku, která řídí metabolismus sacharidů v těle. Od té doby se otázkou cukrovky zabývala řada významných vědeckých pracovníků i praktiků. Zásadní průlom v této tematice je však spojen se jmény Banting, Best, Macleod a Collip. (Dub, Brožek 1983)

Historie inzulínu byla velmi dramatická a dlouhá. Alespoň ve zkratce si dovolím uvést jeho počátky. Čerpal jsem z knihy paní Zdeňky Psůtkové, která popsala životopis objevitele inzulínu Frederika Bantinga ve svém románu "Doktor inzulín".

„Frederik Grant Banting, kterému bylo 29 let, se právě vrátil z I. světové války, v níž působil 4 roky jako chirurg a otevřel si v červnu roku 1920 v kanadském městečku Londonu v Ontariu

chirurgickou a ortopedickou praxi. Teprve po 28 dnech přichází první pacient. Protože by se neužil, přijímá Banting místo demonstrátora na nedaleké univerzitě v Ontariu.

Náhoda tomu chtěla, že při přípravě na přednášku pro studenty se mu v noci ze 30. na 31. října 1920 dostává mezi jinou literaturou do ruky také článek Mosese Barona, který potvrzuje výsledky Sobolevových pokusů s podvazováním pankreatických vývodů. Banting se před tím touto problematikou vůbec nezabýval, ale byl náhle fascinován možností izolovat z pankreatu předpokládanou vnitřně sekretorickou látku, která má ovlivňovat metabolismus cukru v těle, a tak si kolem 2. hodiny ranní poznamenal: "Podvázat pankreatické vývody psů. Počkat 6-8 týdnů na degeneraci. Zbytek vybrat a extrahovat."

Ihned se vypravil za přednostou fyziologického ústavu lékařské fakulty univerzity v Torontu, profesorem Macleodem, který měl v tehdejší době moderní výzkumné laboratoře, s tím, aby mu poskytl deset pokusných psů a nějakou místnost. Macleod, který se velmi dobře vyznal v problematice, si (asi právě proto) od nápadu mnoho nesliboval a ani Banting se mu moc nezamlouval. Banting se nedal odradit. Získal na svou stranu Macleodovy kamarády z války a ti mu pomohli. Dostal psy, kteří během roku vybyli a dostal místnost. Dnes nám připadá divné, že psi po operaci ve špinavé podkrovní komůrce neumírali na sepsi, otravu krve. Dále mu byl jako pomocník přidělen jednadvacetiletý student medicíny Charles Herbert Best, který měl stanovovat cukr v menších vzorcích krve novou metodou, kterou zavedli Otto Kunft Olaf Folin a Hsien Wu. Na ověření hypotézy dostal Banting jen osm týdnů. Banting a Best zvolili pod vlivem Soboleva a Barona obtížný dvou etapový postup. Zřejmě, alespoň ze začátku, nic nevěděli o mnohem jednodušším způsobu, jak získat ze slinivky extrakt, postupu, který praktikoval Rumun Paulesco, který ve vodě sterilně vyluhoval pankreatický materiál s přidanou kuchyňskou solí. Nejprve psům podvazovali pankreatické vývody, což samo bylo spojeno s technickými problémy, a teprve po uplynutí sedmi až deseti týdnů zpracovávali atrofický (tzn. zašlý, scvrklý orgán). I když pracovali intenzivně, nemohli mít do osmi týdnů žádné hodnotitelné výsledky. Ke cti Macleoda budiž řečeno, že dovolil oběma mladým badatelům v práci pokračovat. V hlubokém obdivu k oněm dvěma budiž řečeno, že v práci pokračovali zarputile, i když měli často nedostatek jídla pro sebe i pro své psy. Banting nejprve prodal nábytek, posléze i dům po rodičích, ve kterém bydlel, a Besta platil ze svého. Přitom museli i sami krmit své psy a uklízet po nich.

První přijatelný výsledek se dostavil za 7 měsíců od započetí pokusů, dne 16. května roku 1921. Tehdy vstříkli vodní výtažek z atrofované a rozdrcené slinivky do žíly diabetického psa a po dvou hodinách zjistili, že glykémie zvířete klesla ze 12 mmol/l na 8 mmol/l. Nastoupená cesta byla správná. Profesor Macleod to také jistě musel pochopit, ale nechtěl vyhovět požadavku Bantina na nějaký plat, na ošetřovatele psů a na opravu podlahy v operačním sálu. Teprve když Banting rozhořčeně prohlásil, že s Bestem odejde pokračovat ve výzkumu na jiném pracovišti,

vyhověl Macleod do 48 hodin, nikoli však v otázce platu. Banting se v září 1921 v nouzi (měl prý tehdy v kapse jen 70 centů) obrátil na profesora V.E. Hendersona. Ten jej přijal jako mimořádného lektora na farmakologii s fantastickým platem dvou set padesáti dolarů měsíčně - a to bez pracovního úvazku. Finanční potíže byly zažehnány, leč byly potíže při práci. Extrakt získaný z jednoho atrofovaného pankreatu stačil jen na dva dny léčby jiného psa. Banting správně odhadl, že by potřeboval pomoc dobrého biochemika. Začátkem října poprosil Macleoda, aby se do práce mohl zapojit J.B. Collip, který v té době na přechodnou dobu pracoval v Torontu. Žádost nebyla vyslyšena. Potřeba většího množství extraktu byla naléhavá. Banting si naštěstí vybavil, že jako chlapec jezdíval se svým otcem farmářem na jatka, kde vídal celé hory vnitřností, o které nikdo nestál. Z jatek farmy, která patřila k univerzitě, si pak Banting a Best odváželi kravské pankreaty a později pankreaty ještě nenarozených telat. Snad vycházeli z poznatků Lanea z roku 1907 a Justa z roku 1909, že Langerhansových ostrůvků je v pankreatu fétů víc než v pankreatu dospělých jedinců a zažívací buňky nejsou v pankreatu ještě přítomny, což pankreas chrání před natrávením po vynětí z těla. Výtažky byly velmi účinné. Pokusný pes číslo 13, fenka Majorie, se stala slavnou tím, že byla prvním živým tvorem, který bez pankreatu přežil na (tehdy ještě) isletinu 70 dní.“ (Psůtková, 1999) Potud exkurz do knihy Zdeňky Psůtkové

Léčba diabetu inzulínem byla zahájena poprvé v roce 1922, u nás jsou první diabetici léčeni již od roku 1923. V roce 1926 byla zahájena výroba inzulínu v Čechách

Biochemickou skladbu objasnil v roce 1955 Frederik Sanger se spolupracovníky, když zjistil, že hovězí inzulín je bílkovina, jejíž řetězec A se skládá z 21 aminokyselin a řetězec B ze 30 aminokyselin. Za tento objev byl Sanger rovněž odměněn Nobelovou cenou (1958) (Švejnoha 1998)

4.2 Diabetologie obecně

Ačkoliv možností léčby diabetiků je řada, ať už se jedná o tzv. perorální antidiabetika nebo inzulín v jakémkoliv režimu léčby, já se v celé práci budu zaměřovat obsáhle na inzulín a na pacienty léčené inzulínem, protože s takovými jsem se také při rekondičních pobytech setkával, ale většina doporučení a sdělení lze využít i při práci s diabetiky léčenými jinak než inzulínem.

Co je vlastně inzulín?

Inzulín je malý protein nazývaný polypeptid. Je tvořen řetězcem malých jednotek, známých jako aminokyseliny. Dříve byl dostupný pouze vepřový a hovězí inzulín. Tyto inzulíny se vyráběly rozemletím slinivky vepřů a krav a čištěním inzulínové bílkoviny. Působily rychle na snížení glukózy v krvi. Byly také rychle spotřebovány tělem a injekce musely být aplikovány před každým jídlem a před spaním. Čistota a síla raných inzulínových přípravků nebyla vždy spolehlivá. Po mnoho let byly široce užívány čištěné preparáty ze zvířecích inzulínů. Dnes se

však ve velké míře (a v České Republice již výhradně) užívá humánní inzulin. Existují snadno dosažitelné zásoby humánního inzulinu. Ten není získáván ze skutečných slinivek, ale je vyráběn pomocí genetického inženýrství. Gen lidského inzulinu, který informuje buňky o tom, jaká posloupnost aminokyselin je potřebná k vytvoření inzulinového proteinu, je vložen do bakterií, které se rychle množí. Bakterie jsou tímto "podvodem" přinuceny vyrábět humánní inzulin. Tento inzulin se označuje zkratkou HM. O tématice výroby humánních inzulinů bych se mohl rozepsat na dlouhou samostatnou práci díky svému sedmiletému zaměstnání v Novo Nordisk – jednom ze dvou největších výrobců inzulinu na světě, ale pro vysvětlení snad postačí, že „lidské“ – humánní (dále též HM) inzuliny se připravují buď semisynteticky z vepřového inzulinu záměnou jedné aminokyseliny, nebo biotechnologicky vpravením rekombinantní DNA do buněk bakterií *Saccharomyces cerevisiae* (NovoNordisk) nebo *Escherichia coli* (Eli Lilly).

Nejnovějším typem inzulinu jsou analoga. Jde o biosynteticky připravené molekuly inzulinu, které se od humánního inzulinu liší na určitých pozicích aminokyselin a mají specifické vlastnosti. Z analog dostupných u nás je známý např. inzulin lispro – Humalog nebo NovoRapid, charakterizované záměnou aminokyselin, který se rychleji a pravidelněji vstřebává. Jiná analoga inzulinu mají naopak prodlouženou dobu účinku (např. Levemir nebo Lantus) a lépe než dostupné lidské inzuliny napodobují bazální sekreci inzulinu.

V lednu 2006 roku schválil americký úřad pro kontrolu léčiv (FDA, Food and Drug Administration) novou inhalační lékovou formu inzulinu. Od objevu inzulinu v roce 1921 Frederickem Bantigem (za nějž obdržel Nobelovu cenu) se jedná o první novou formu inzulinu, kterou lze podávat inhalačně. Vyvinula ji americká společnost Pfizer a jmenuje se Exubera a mohlo by se jednat opravdu o převratnou novinku, uvědomíme-li si, že v současnosti jedinou možnou ambulantní léčbou inzulinem jsou podkožní injekce aplikované pacientem. Vzhledem k celosvětové pandemii cukrovky související s nezdravým životním stylem se jedná o významný nástroj v boji s touto zákeřnou chorobou. (Bloom, 2006, www.medpage.com 21.8.2007)

Doba působení inzulinu

Lidé mohou reagovat na inzulinové přípravky a inzulinové směsi různě, takže je důležité najít typ inzulinu, který na vás nejlépe působí. Každý typ inzulinu má odlišnou dobu působení, což je termín popisující délku doby, za kterou začne působit a jak dlouho jeho účinek trvá. Doba působení inzulinu je charakterizována následujícími třemi rysy:

- **Nástup účinku:** Délka doby, za kterou se inzulin dostane do krve a začne snižovat hladinu glukózy v krvi.
- **Doba maxima účinku:** Doba, během níž je inzulin maximálně účinný při snižování hladiny glukózy v krvi.

- Trvání účinku: Časový úsek, ve kterém inzulín působí na snižování hladiny glukózy v krvi.

Kromě velikosti dávky a fyzikálně chemického charakteru inzulínu (velikost krystalu, obsah zinku) závisí absorpce zejména na místě vpichu a hustotě kapilární sítě. Inzulín se vstřebává rychleji z břicha než ze stehna. Absorpci inzulínu dále urychlují všechny manévry vedoucí ke zvýšení prokrvení, jako je vzestup teploty, fyzická aktivita, masáž místa vpichu, slunění nebo sauna. Opačný vliv má kouření, chlad a dehydratace. (Bartoš, 2003)

Krátkodobě působící inzulíny

Tyto inzulíny působí krátce, proto musí být aplikovány několikrát během dne. Rychlý inzulín začíná rychle působit a tělo ho rychle spotřebuje. Nová forma krátce působícího inzulínu analoga, začínají působit během několika minut. Délka účinku je přímo úměrná velikosti dávky.

Střednědobě působící inzulín

Střednědobě působící inzulín, obsahuje molekulu známou jako protamin, který zpomaluje vstřebávání inzulínu. Protože se inzulín dostává do krve pomaleji, doba nástupu, maxima a trvání je delší.

Depotní inzulín

Prodloužení účinku je dosaženo změnou fyzikálně chemických vlastností přípravku, snížením jeho rozpustnosti při fyziologickém pH a zpomalením absorpce inzulínu z podkoží.

Inzulínové směsi

Premixované inzulíny

Je možné rovněž použít k užívání směs rychlého a střednědobého inzulínu. Tyto směsi jsou k dostání v různých kombinacích, které činí zacházení s nimi pohodlnější a snazší. Např. je možné zakoupit směs která obsahuje 30% rychlého a 70% střednědobého inzulínu, a existují i další směsi v poměru od 10%krátkého a 90%střednědobého inzulínu po 50% ku 50%, tyto se ale v současnosti v ČR již tolik nepoužívají

Síla inzulínu

V začátcích výroby inzulínu měli jednotlivé série často různou sílu. Bylo proto těžké určit, kolik inzulínu je třeba ke snížení hladiny glukózy v krvi na správnou úroveň. Později byla síla inzulínu standardizována, ale bylo možné získat jej v několika různých koncentracích. Proto bylo často složité vypočítat, kolik inzulínu je třeba si vzít. Dnes si však nemusíme dělat takové starosti s jeho silou. Všechny inzulínové přípravky prodávané dnes v České republice mají stejnou sílu: IU-100. To znamená, že mají 100 jednotek inzulínu v každém krychlovém centimetru (cm³)

tekutiny v inzulínových perech se používá pouze tato koncentrace. V některých zemích se můžete setkat i s řidší formou inzulínu jako je IU-40, který se donedávna používal i u nás.

4.3 Dělení DM

Následující části členění DM jsou zpracovány dle doporučení ČDS

4.3.1 IDDM – Insulin dependentní diabetes mellitus – též DM I.typu

Diabetes mellitus 1. typu je onemocnění, které se vyznačuje různě rychle probíhajícím zánikem B-buněk pankreatu vedoucím k absolutnímu nedostatku inzulínu. Pro poruchu je typická hyperglykémie a sklon ke ketoacidóze v důsledku uvedeného nedostatku inzulínu. Na vzniku onemocnění se podílejí genetické faktory, které jsou však odlišné od diabetu 2. typu, a dále se uplatňují i zevní vlivy (např. virové infekce).

Epidemiologická charakteristika říká, že z celkového počtu 748 050 diabetiků hlášených k 31.12.2006 v České republice (ÚZIS, 2007) bylo 50 238 vykázaných pacientů s diabetem 1. typu, což odpovídá 6,7 % všech evidovaných diabetiků. Diabetes mellitus 1. typu se manifestuje kdykoli v průběhu života jedince a není tudíž onemocněním mladistvých (pojem juvenilní diabetes se proto nepoužívá), i když začátek onemocnění je častější u mladších jedinců. Ve většině případů se manifestuje diabetes 1. typu typickými symptomy a nález acidózy je indikací k nasazení inzulínu. K diabetu tohoto typu se řadí i diabetes označovaný jako LADA (latent autoimmune diabetes in the adults), u něhož pozvolný a mírný průběh auto imunitně podmíněné destrukce B-buněk vede zpočátku k podezření na diabetes 2. typu. Po různě dlouhém trvání onemocnění klasifikovaného proto jako 2. typ diabetu je však nezbytné zahájit léčbu inzulínem. Tento typ diabetu je charakterizovaný přítomností protilátek (anti GAD, tj. proti glutamátdekarboxyláze) potvrzujících auto imunitní charakter onemocnění. Postihuje část diabetiků původně klasifikovaných jako 2. typ, u nichž došlo k selhání léčby perorálními antidiabetiky. Skutečný výskyt diabetu 1. typu v naší populaci je tedy vyšší, než jak vyplývá z výše uvedeného statistického hlášení. (ČDS, 2007)

Klinický obraz diabetu 1. typu

Rozvinuté příznaky diabetu zahrnují žízeň, polyurii, polydipsii a s nimi spojenou vystupňovanou únavu. Bývá přítomno nechutenství a hmotnostní úbytek. Někdy, zejména v počátku rozvíjejícího se nedostatku inzulínu, mohou být příznaky nevýrazné, což však nastává na rozdíl od diabetu 2. typu podstatně méně často. Pacient je nemusí považovat za důležité a snadno je přehlíží. Pacienta s polydipsií a polyurií je nutno vždy vyšetřit včetně stanovení glykémie. Možnosti rozvoje diabetu je třeba věnovat pozornost zejména v letních měsících, kdy opomenutí by mohlo mít vážné důsledky (včetně rozvoje ketoacidotického komatu). (ČDS, 2007)

Diagnostika diabetu

Nález zvýšené náhodné glykémie v plné kapilární krvi (nad 7.0 mmol/l) nebo v žilní plazmě (nad 7,8 mmol/l) je zapotřebí ověřit standardním postupem. O diagnóze diabetu svědčí:

- přítomnost klinické symptomatologie provázené náhodnou glykemií v žilní plazmě vyšší než 11.1 mmol/l (stačí jedno stanovení)
- při nepřítomnosti klinických projevů a nálezu koncentrace glukózy v žilní plazmě nalačno vyšší než 7.0 mmol/l po osmihodinovém lačnění
- nález glykémie za 2 hodiny při oGTT vyšší nebo rovné 11.1 mmol/l v žilní plazmě).

Při podezření na diabetes 1. typu, které vyplývá vedle klinického obrazu z průkazu hyperglykémie a ketolátek v moči u neoběžního pacienta, je třeba neprodleně zahájit léčbu inzulinem vedenou buď ambulantně diabetologem nebo, není-li to bezprostředně možné či jeli klinický stav závažnější, pak za hospitalizace na interním oddělení. (ČDS, 2007)

Terapie diabetu 1. typu

Léčebný plán má být stanoven individuálně tak, aby byla dosažena optimální kompenzace diabetu s přihlédnutím k věku, zaměstnání, fyzické aktivitě, přítomnosti komplikací, přidruženým chorobám, sociální situaci a osobnosti nemocného. Správná léčba dospělého diabetika má vést k dosažení léčebných cílů (viz Tab.2), u dětí a mladistvých je třeba posuzovat dosahovanou kompenzaci podle věku. Pro parametry lipidového metabolismu, TK a BMI u dětských diabetiků platí hodnoty jako pro zdravé děti (dle věkových normogramů). (Tab. 3).

Léčebný plán zahrnuje:

- individuální doporučení dietního režimu s podrobnou instruktáží
- doporučení změny životního stylu (fyzická aktivita, kouření)
- edukace pacienta a členů rodiny (zejména u dětských diabetiků)
- stanovení léčebných cílů a zaučení pacienta v selfmonitoringu
- farmakologická léčba diabetu a dalších přidružených nemocí
- psychosociální péči o pacienta s DM 1. typu (Bartoš, 2003)

Tab. 2. Cíle léčby dospělého nemocného s diabetem 1. typu

Ukazatel	Cílová hodnota
HbA1c(%)*	<4,5
Glykémie v žilní plazmě nalačno/před jídlem (mmol/l)	<6
Hodnoty glykémie v plné kapilární krvi (selfmonitoring)	
nalačno/před jídlem (mmol/l)	4,0-6,0
postprandiální (mmol/l)	5,0-7,5
Krevní tlak (mmHg)	< 130/80
Při proteinurii nad 1 g/24 u diabetu 2.typu či mikroalbuminurii u diabetu 1. Typu	< 125/75
Krevní lipidy	
celkový cholesterol (mmol/l)	< 4,5
LDL cholesterol*** (mmol/l)	< 2,5
HDL cholesterol (mmol/l) : muži /ženy	> 1 / > 1,2
triacylglyceroly (mmol/l)	< 1,7
body mass index **	< 27
obvod pasu: ženy (cm) / muži (cm)	< 80/< 94
Celková dávka inzulínu/24 hodin/kg hmotnosti (IU)	< 0, 6

Zdroj: www.diazivot.cz 15.6.2007

* HbA1c - glykovaný hemoglobin -podle IFCC s normálními hodnotami do 4%

** U nemocných s nadváhou a obezitou je cílem redukce hmotnosti o 5-10% a následné udržení
Upraveno podle Společných doporučení českých odborných společností pro prevenci kardiovaskulárních onemocnění (2005)

***LDL cholesterol u diabetiků po kardiovaskulární příhodě pod 2,0 mmol/l

Tab.3: Kritéria kompenzace diabetu v dětském věku.

Věková skupina: 0-6 let

	Výborná	KOMPENZACE Uspokojivá	Neuspokojivá
Glykémie na lačno (mmol/l)	5,0-8,8	<12,0	>12,0
Glykémie 1 h po jídle (mmol/l)	6,2-11,5	<14,0	>14,0
HbA1c (%) IFCC	<7,5	<8,5	>8,5

Věková skupina: 6-10/12 let (děvčata/chlapci)

	Výborná	KOMPENZACE Uspokojivá	Neuspokojivá
Glykémie na lačno (mmol/l)	4,6-7,9	<10,8	>10,8
Glykémie 1 h po jídle (mmol/l)	5,0-9,6	<12,0	>12,0
HbA _{1c} (%) IFCC	<7,0	<8,0	>8,0

Věková skupina: 10/12 let - ukončení puberty (děvčata/chlapci)

	Výborná	KOMPENZACE Uspokojivá	Neuspokojivá
Glykémie na lačno (mmol/l)	4,4-7,9	<8,6	>8,6
Glykémie 1 h po jídle (mmol/l)	5,0-9,2	<9,8	>9,8
HbA _{1c} (%) IFCC	<6,5	<7,5	>7,5

Zdroj: www.diazivot.cz 15.6.2007

Nefarmakologická léčba

Tvoří integrální součást léčby všech diabetiků, tedy i diabetu 1. typu. Zahrnuje jednak režimová opatření, tj. volbu vhodné fyzické aktivity, zákaz kouření, jednak dietní opatření, která jsou volena individuálně s ohledem na věk, pracovní zařazení, ale i typ použité farmakologické léčby. U správně léčených diabetiků 1. typu, kteří jsou neobézní a u nichž se provádí intenzivní léčba inzulinem, je možno používat tzv.individuální dietní režim (tzv.regulovanou dietu, viz též v části popisující diabetické diety). U osob s nadváhou je vhodné doporučit taková opatření, aby dosahovaná energetická bilance vedla k poklesu tělesné hmotnosti. Nedílnou součástí nefarmakologických opatření je cílená edukace pacienta. (Bartoš, 2003)

Farmakologická léčba

U diabetika 1. typu je zapotřebí zahájit farmakologickou léčbu ihned při zjištění diagnózy. Spočívá v aplikaci inzulinu a to nejlépe několika dávek rychle působícího inzulinu denně. Dávky mají být voleny tak, aby vedly k postupnému poklesu glykemií, které jsou soustavně vyhodnocovány. Rozvoj hypoglykémie v této iniciální fázi není žádoucí. V závažnějších případech (vysoké glykémie, ketoacidóza) je nezbytné léčit pacienta za hospitalizace a použít řízené kontinuální aplikace inzulinu intravenózně spolu s intenzivní hydratací podle pravidel léčby diabetického komatu. U dětského diabetika je v našich podmínkách nezbytné zahájit léčbu inzulinem na lůžkovém oddělení. Po dosažení uspokojivých výsledků v glykemických profilech (viz hodnocení kompenzace diabetu Tabulka 2 a 3) se přechází na jednu z variant intenzivní

inzulínové terapie, která zahrnuje aspoň jednu dávku dlouhodobě působícího inzulínu podanou zpravidla na noc v kombinaci s rychle působícím inzulínem aplikovaným preprandiálně před hlavními jídly. Intenzivní léčba inzulínem zahrnující kombinaci inzulínů s různou dobou působení je zvolena individuálně tak, aby nejlépe odpovídala charakteru diabetu a pacienta, jeho zvyklostem, pracovnímu zařazení i věku a přitom trvale vedla k co nejlepší kompenzaci onemocnění (Bartoš, 2003) Současné typy inzulínů dostupné na českém trhu jsou uvedeny v tab.4.

Tab.4 Přehled inzulínů dostupných na českém trhu

Skupina	Podskupina	Název	výrobce	Balení
humánní inzulíny	rychle účinné – náplně do aplikátorů			
		Actrapid Penfill 100 IU/ml	Novo Nordisk	inj sol 5 x 3 ml
		Humulin R Cartridge	Eli Lilly	inj sol 5 x 3 ml / 300 UT
		Insuman Rapid 100 IU/ml	sanofi-aventis	inj sol 5 x 3 ml / 300 UT
	rychle účinné – lahvičky			
		Actrapid 100 IU/ml	Novo Nordisk	inj sol 1 x 10 ml
		Humulin R 100 M.J./ml	Eli Lilly	inj 1 x 10 ml/1kU
	střednědobě působící – náplně do aplikátorů			
		Humulin N (NPH) Cartridge	Eli Lilly	inj sus 5 x 3 ml / 300 UT
		Insulatard Penfill 100 IU/ml	Novo Nordisk	inj sus 5 x 3 ml / 300 UT
		Insuman Basal 100 IU/ml	sanofi-aventis	inj sus 5 x 3 ml / 300 UT
	střednědobě působící – lahvičky			
		Humulin N 100 M.J./ml	Eli Lilly	inj 1 x 10 ml/1kU
		Insulatard 100 IU/ml	Novo Nordisk	inj sus 1 x 10 ml/1 kU
	směsi – náplně do aplikátorů			
		Humulin M3 (30/70) Cartridge	Eli Lilly	inj sus 5 x 3 ml / 300 UT
		Insuman Comb 25	sanofi-aventis	inj sus 5 x 3 ml / 300 UT
		Mixtard 30 Penfill 100 IU/ml	Novo Nordisk	inj sus 5 x 3 ml
	směsi – lahvičky			
		Humulin M3 (30/70) 100 M.J./ml	Eli Lilly	inj 1 x 10 ml/1kU
		Mixtard 30 100 IU/ml	Novo Nordisk	inj sus 1 x 10 ml
analogy inzulínu 100 IU	rychle účinná – lahvičky			
		Humalog 100 IU/ml	Eli Lilly	inj sol 1 x 10 ml/1 kU
		NovoRapid 100 IU/ml	Novo Nordisk	inj sol 1 x 10 ml
	rychle účinná – náplně do aplikátorů			
		Humalog 100 IU/ml	Eli Lilly	inj sol 5 x 3 ml/300 UT
		NovoRapid Penfill 100 IU/ml	Novo Nordisk	inj sol 5 x 3 ml

	<i>Apidra 100 IU/ML</i>	<i>Aventis Pharma</i>	<i>5 x 3 ml</i>
směsi – náplně do aplikátorů			
	NovoMix 30 Penfill 100 IU/ml	Novo Nordisk	inj sus 5 x 3 ml
	Humalog Mix25	Eli Lilly	inj sus 5 x 3 ml/300 UT
	Humalog Mix50	Eli Lilly	inj sus 5 x 3 ml/300 UT
dlouhodobě účinná – náplně do aplikátorů			
	Lantus 100 jednotek/ml	sanofi-aventis	sdr inj sol 5 x 3 ml
	Lantus 100 jednotek/ml	sanofi-aventis	sdr inj sol 5 x 3 ml OptiClik
	Levemir Penfill 100 IU/ml	Novo Nordisk	inj sol 5 x 3 ml

Zdroj: Pomocník diabetologa 2007 – upraveno autorem práce dle zjištěné situace současného stavu

Zásady léčby inzulinem u diabetu 1. typu.

Léčba se provádí humánními inzulinů nebo inzulinovými analogy, k jejichž podávání se mají využívat aplikátory inzulinu. Počet dávek je volen tak, aby zajistil co nejlepší kompenzaci diabetu a přitom se sladil s denním režimem pacienta. Velikost jednotlivých dávek je třeba stanovit individuálně tak, aby minimalizovaly exkurze glykemií a současně podmiňovaly jejich co nejlepší hodnoty. Velikost dávek se musí soustavně hodnotit spolu s klinickým obrazem pacienta a jeho tělesnou hmotností. Trvalý přírůstek tělesné hmotnosti u chronicky léčeného diabetika je známkou nadměrných dávek inzulinu, které je nutno revidovat. Obecně je zapotřebí volit co nejnižší účinné dávky inzulinu. Úspěšnost léčby nezávisí na druhu použitého inzulinu, ale spíše na volbě inzulinového režimu, edukaci nemocného a jeho spolupráci. Integrální součástí intenzivní léčby inzulinem je provádění sebekontrol (self-monitoringu) glykemií, tj. hodnocení jednotlivých glykemií a glykemických profilů. Při neuspokojivé kompenzaci diabetu, kterou hodnotíme individuálně (glykémie na lačno soustavně nad 6,5 mmol/l či po jídle nad 9 mmol/l a HbA_{1c} nad 5,3 % dle IFCC), je nezbytné revidovat léčebný plán (režimová opatření, farmakoterapii) s cílem odhalit její příčinu. Při neuspokojivé kompenzaci je třeba vyzkoušet konvenční léčbu různými druhy inzulinu včetně inzulinových analog a zvolit takovou kombinaci, která vede ke zlepšení kompenzace diabetu.

Při selhání konvenční léčby inzulinem u trvale neuspokojivě kompenzovaného diabetika je možné vyzkoušet efekt léčby inzulinovou pumpou, pokud jsou splněny podmínky jejího použití. Bezprostřední stav kompenzace diabetu 1. typu je závislý i na nefarmakologických opatřeních, především na fyzické aktivitě a dietním jídelním režimu, které mají být sladěny s léčbou inzulinem. Dlouhodobé výsledky léčby diabetika 1. typu jsou podmíněny komplexním přístupem a nejsou proto závislé jen na léčbě inzulinem. (ČDS, 2007)

Preventivní opatření

Cílem léčby diabetika 1. typu je trvalá snaha o snížení pozdních cévních komplikací. K

preventivním opatřením patří:

- úsilí o co nejlepší metabolickou kompenzaci diabetu (s ohledem na daného pacienta) - úsilí o co nejlepší kompenzaci krevního tlaku (důsledná léčba arteriální hypertenze) - účinná léčba dyslipidémie
- úsilí o dosažení optimální tělesné hmotnosti
- úsilí o realizaci správných režimových návyků (fyzická aktivita)
- zákaz kouření
- pravidelné vyšetřování dolních končetin jako součást jednotného plánu
- pravidelné vyšetřování očního pozadí a albuminurie ve stanovených intervalech

Pracovní zařazení diabetiků I. typu je třeba posuzovat individuálně s ohledem na charakter a průběh diabetu. Diabetici s labilním průběhem glykemií nejsou zařazováni do profesí, v nichž by náhlý rozvoj hypoglykémie mohl ohrozit jejich vlastní zdraví či zdraví jiných osob (např. práce ve výškách). Volba pracovního zařazení však může být ovlivněna přítomností komplikací (např. poškození zraku) nebo přidružených chorob, které je pak nutno posuzovat individuálně. (ČDS, 2007)

4.3.2 NIDDM – Insulin nondependentní diabetes mellitus – též DM II. typu

Diabetes mellitus 2. typu je nejčastější metabolickou chorobou vyznačující se relativním nedostatkem inzulínu, který vede v organismu k nedostatečnému využití glukózy projevujícím se hyperglykemií. Porucha má progredující charakter. Diabetes mellitus 2. typu vzniká při kombinaci porušené sekrece inzulínu a jeho působení v cílových tkáních, přičemž kvantitativní podíl obou poruch může být rozdílný. Nezbytným předpokladem vzniku diabetu 2. typu je přítomnost obou poruch, na nichž se podílejí jak faktory genetické, tak i faktory zevního prostředí. Hyperglykémie je jedním z projevů metabolického syndromu. Nemocní s diabetem 2. typu proto mají současně další abnormity (dyslipidémie, hypertenze, centrální obezita, endoteliální dysfunkce, vyšší pohotovost k tvorbě trombů), které zvyšují jejich kardiovaskulární riziko. (ČDS, 2007)

Podle epidemiologických údajů ÚZIS v České republice k 31.12.2006 bylo 684.238 diabetiků (91.5 %) bylo klasifikováno jako diabetiků 2. typu. (ÚZIS 2007) Znamená to, že diabetes 2. typu se rozhodujícím způsobem podílí i na problémech spojených s komplikacemi provázejícími toto onemocnění. Absolutní počet diabetiků 2. typu narůstá, jak jsem již zmiňoval v úvodu své práce a s ním se zvyšuje i počet cévních komplikací zahrnujících jak mikro - tak makroangiopatii. Tyto pozdní komplikace jsou předmětem samostatné části věnované pozdním komplikacím diabetu, a proto je zde podrobněji nerozvádím. Vedle diagnostikovaných diabetiků 2. typu zůstává v naší

populaci ještě značný počet nepoznaných diabetiků, u nichž se na diagnózu přichází teprve při vyšetření komplikujícího onemocnění nebo zcela náhodně, přičemž tato diagnóza bývá většinou stanovena až po několikaletém asymptomatickém průběhu diabetu. Časná diagnostika diabetu v síti zdravotnických zařízení, správně vedená léčba a cílené vyhledávání časných stadií diabetických komplikací jsou hlavním cílem moderních diagnosticko-terapeutických postupů v diabetologii. Dalším významným úkolem je tedy vyhledávání rizikových osob a systematická prevence diabetu v populaci. (ČDS 2007)

Klinický obraz diabetu 2. typu

Rozvinuté příznaky diabetu zahrnují žízeň, polyurii, polydipsii a s nimi spojenou vystupňovanou únavu. Nechutenství či hmotnostní úbytek nemusí být přítomen. V mnoha případech diabetu 2. typu však typické příznaky zcela chybějí. Pacient je asymptomatický a to i při hodnotách glykémie výrazně převyšujících 10 mmol/l. Jindy je podezření na diagnózu diabetu vysloveno při jiné symptomatologii (kožní zánětlivé onemocnění, pruritus, porucha zraku aj.) nebo v rámci jiného onemocnění (ischemická choroba dolních končetin, ischemická choroba srdeční, cévní mozková příhoda aj.). V tomto případě je pak zapotřebí ověřit diagnózu za standardních podmínek. Podrobnosti klinického obrazu jsou uvedeny v příslušných učebnicích. (Perušičová 1999)

Diagnostika diabetu

Při podezření na diabetes mellitus je třeba potvrdit diagnózu onemocnění. O diagnóze diabetu svědčí:

- přítomnost klinické symptomatologie provázené náhodnou glykemií vyšší než 11,0 mmol/l a následně glykemií v žilní plazmě nalačno vyšší než 7,0 mmol/l (stačí jedno stanovení)
- při nepřítomnosti klinických projevů a nález glykémie v žilní plazmě nalačno vyšší než 7,0 mmol/l po osmihodinovém lačnění (ověřit aspoň dvakrát)
- nález glykémie za 2 hodiny při oGTT vyšší nebo rovné 11,1 mmol/l

Terapie diabetu 2. typu

Léčba hyperglykémie je u nemocného s diabetem 2. typu součástí komplexních opatření, která zahrnují i léčbu hypertenze, dyslipidémie, obezity a dalších projevů metabolického syndromu. Cílem je dosáhnout cílových hodnot glykemií jakýmkoli způsobem, ideálně při nepřítomnosti závažných hypoglykemií a bez hmotnostních přírůstků (případně s hmotnostním úbytkem). Léčba by měla být agresivní, s kontrolou HbA1c každé 3 měsíce, a opakovanou revizí režimových opatření, dokud není dosaženo HbA1c pod 5,3 %. Léčebný plán má být stanoven

tak, aby se dosáhlo optimální kompenzace diabetu s přihlédnutím k věku, zaměstnání, fyzické aktivitě, přítomnosti komplikací, přidruženým chorobám, sociální situaci a osobnosti nemocného.(Bartoš 2003)

Léčebný plán zahrnuje:

- individuální doporučení dietního režimu s podrobnou instruktáží
- doporučení změny životního stylu (fyzická aktivita, zákaz kouření)
- stanovení individuálních cílů
- edukace pacienta a je-li to možné i členů rodiny
- farmakologická léčba diabetu a dalších přidružených nemocí
- psychosociální péče

Cíle léčby diabetiků II.typu jsou shodné s DM I.typu a jsou uvedeny v tabulce 2.

Nefarmakologická léčba

Tvoří základ léčby diabetu 2. typu. Zahrnuje volbu individuálně stanovených dietních opatření a fyzické aktivity. Energetický obsah stravy je zvolen s přihlédnutím k tělesné hmotnosti, věku a režimu diabetika. Ošetřující lékař stanoví, zda postačuje dieta diabetická (s příslušným limitem sacharidů), či zda je vhodnější u obézních jedinců dieta redukční s ohledem na stupeň nadváhy. (Bartoš, 2003)

Farmakologická léčba

Zpočátku lze použít jen nefarmakologickou léčbu, pokud porucha glykoregulace při stanovení diagnózy je mírnějšího stupně (glykémie nalačno do 7,0 mmol/l, postprandiální glykémie do 9 mmol/l a HbA1c nižší než 5,3 %). Nevede-li však k dosažení požadovaných cílových hodnot v průběhu 3 měsíců, je třeba zahájit léčbu farmakologickou perorálním antidiabetikem (dále též PAD) v monoterapii. Ta se zahajuje ihned při stanovení diagnózy, když porucha glykoregulace překračuje uvedená kritéria. Lékem první volby je metformin, kdežto jiná antidiabetika buď při jeho nesnášenlivosti nebo po zvážení indikace příslušné skupiny, nevyžaduje-li závažnost poruchy glykoregulace nebo klinický stav pacienta použít zpočátku inzulín. Pokud monoterapie nevede k dosažení požadované kompenzace (hodnoty HbA1c pod 5,3 %), je třeba zvolit jednu z variant kombinační terapie perorálními antidiabetiky nebo i inzulínem. Podle konsenzu Americké Diabetologické Asociace (ADA) a Evropské Asociace pro Studium Diabetu (EASD) z roku 2006 je vhodné kombinovat nefarmakologickou léčbu již od stanovení diagnózy diabetu s podáním metforminu. Léčba je vedena tak, aby se výsledky co nejvíce přiblížily cílovým hodnotám, tj. glykémie nalačno nižší než 6,0 mmol/l, glykémie po jídle pod 7,5 mmol/l a HbA1c pod 4,5 % dle

IFCC, a to vždy s nejmenší dávkou farmaka a při respektování všech kontraindikací léčby. Při léčbě se klade důraz na postprandiální glykémie, které významně ovlivňují dlouhodobou kompenzaci diabetu, a vedení léčby (volba opatření) vyžaduje tudíž jejich znalost. Zvýšené postprandiální glykémie jsou rizikem rozvoje aterosklerotických komplikací. (Diabetes Care, 2007)

Léčba inzulinem se doporučuje obvykle až tehdy, pokud se neuspěje s dvoj kombinací PAD. Inzulín se přidává k monoterapii či ke kombinaci PAD.

Při nepřítomnosti kontraindikací se kombinuje inzulín s metforminem. Přitom se volí některý z konvenčních nebo intenzifikovaných režimů včetně inzulínové pumpy.

Přehled perorálních antidiabetik (pro vysvětlení jejich použití volím text místo tabulky):

- Biguanidy - při zahájení terapie u diabetiků 2. typu se podává metformin. Pokud se při monoterapii metforminem nedosáhne uspokojivé kompenzace, je vhodné kombinovat základní antidiabetika s různým mechanismem účinku a to opět v co nejnižší dávce.
- Deriváty sulfonfylmočoviny - k dosažení lepší kompenzace diabetu v kombinaci s metforminem u neobézních jedinců se doporučují krátce působící preparáty (glipizid, gliklazid), u obézních diabetiků spíše glimepirid v nejnižší dávce a při nepostačující kompenzaci po několika týdnech je možno zvýšit na průměrnou dávku (obvykle na dvoj- až trojnásobek) denně. Není-li stav uspokojivý, je možno zvolit déle působící glibenklamid. Při chronické monoterapii se nedoporučuje překračovat střední dávky perorálního antidiabetika (glibenklamid 10 mg, glipizid 10 mg, gliklazid 160 mg a pro MR formu 60 mg, glimepirid 2 mg). U nemocných s chronickou renální insuficiencí je možno podávat gliquidon. Při glykemiích nad 15 mmol/l nelze očekávat významnější efekt této skupiny léků a další zvyšování dávek není tudíž vhodné.
- Glitazony - používají se ke kombinační léčbě u diabetiků 2. typu s vyjádřenou inzulinovou rezistencí. Indikovány jsou jednak (a) v kombinaci se sulfonfylmočovinou, kde nelze použít metformin pro jeho nesnášenlivost, jednak (b) v kombinaci s metforminem, kde monoterapie tímto preparátem nedosáhla požadované kompenzace diabetu, přičemž přetrvává neuspokojivá kompenzace (glykémie nalačno vyšší než 7,0 mmol/l, postprandiální glykémie nad 9,0 mmol/l, resp. glykovaný hemoglobin vyšší než 5,3 % dle IFCC) a současně je zvýšené riziko kardiovaskulárních onemocnění (arteriální hypertenze, dyslipidémie a zvýšená albuminurie nad 20 µmol/min nebo 2,5 g/mol kreatininu). Používá se úvodní dávka 4 mg rosiglitazonu či 15 mg pioglitazonu. U těchto pacientů musejí být současně respektovány kontraindikace léčby glitazony (srdeční selhání, edémové stavy, těhotenství).

- Inhibitor alfa-glukosidáz (akarbóza, miglitol) se může použít ke zlepšení kompenzace u jedinců s vysokým postprandiálním vzestupem glykemií, případně v kombinaci s jiným antidiabetikem a to v dávce do 200 mg denně.
- Meglitinidy lze použít zejména u pacientů se zachovalou ale pomalou sekrecí inzulínu, u nichž je bazální glykémie nalačno do 7,0 mmol/l, kdežto postprandiálně stoupají hodnoty nad 9,0 mmol/l. Využívá se u nich krátké prandiální stimulační sekrece inzulínu místo podání derivátu sulfonylmočoviny.

Při léčbě diabetu 2. typu lze rovněž použít kombinované preparáty (např. kombinaci glibenklamidu s metforminem nebo metforminu s rosiglitazonem). Dlouhodobá terapie vyššími dávkami perorálních antidiabetik se nedoporučuje, neboť nevede k požadovanému zlepšení kompenzace a může zvyšovat riziko nežádoucích účinků. Při léčbě perorálními antidiabetiky je třeba věnovat pozornost lékovým interakcím s ohledem na riziko hypoglykémie i hyperglykémie. Předpokladem úspěšné farmakoterapie diabetu 2. typu však zůstává léčba nefarmakologická.

- Antiobesitika - používají se u diabetiků s BMI nad 27 kg/m², zejména se současnou arteriální hypertenzí nebo hyperlipoproteinémií (orlistat, u sibutraminu posoudit kontraindikace), resp. při vysokém kardiovaskulárním riziku.

V případě, že léčba perorálním antidiabetikem nevede k uspokojivým výsledkům nebo je kontraindikována, je třeba zahájit léčbu inzulínem. Její zahájení, určení formy a zvolení druhu preparátu má provádět diabetolog. Také zde platí doporučení volby co nejnižší účinné dávky inzulínu. Obvykle se začíná se středně dlouze působícím preparátem aplikovaným na noc, který se často kombinuje s metforminem. Pokud se nedosahuje požadované kompenzace, použijí se krátce působící inzulíny (včetně analogů) podané před hlavními jídly. (ČDS 2007)

U starších nebo polymorbidních jedinců je nezbytné respektovat kontraindikace perorálních antidiabetik s obzvláštní důsledností. Nezbytnou součástí úspěšné léčby diabetu 2. typu je edukace nemocných s upevňováním návyků nefarmakologické léčby.

(standardy péče o diabetes mellitus II. typu www.diab.cz 21.7.2007)

Preventivní opatření

Cílem léčby diabetika 2. typu je trvalá snaha o snížení mikro- a makrovaskulárních komplikací. K preventivním opatřením patří:

- úsilí o co nejlepší metabolickou kompenzaci diabetu (s ohledem na daného pacienta)
- úsilí o co nejlepší kompenzaci krevního tlaku (důsledná léčba arteriální hypertenze)
- účinná léčba dyslipidémie

- úsilí o dosažení optimální tělesné hmotnosti (léčba obezity)
- úsilí o realizaci správných režimových návyků (fyzická aktivita)
- zákaz kouření
- pravidelné vyšetřování dolních končetin jako součást jednotného plánu, doporučena vhodná obuv
- pravidelné vyšetřování očního pozadí a albuminurie ve stanovaných intervalech

Velmi významným faktorem úspěšné léčby obou zmíněných typů Diabetu je co nejpřísnější udržení normoglykémie a k tomu v současné době slouží snadno obsluhovatelné a velmi přínosné kontrolování glykémie v domácích podmínkách – Selfmonitoring. Po odhalení cukrovky zvyšuje selfmonitoring pochopení základních léčebných opatření (především stravovacích návyků) a zvyšuje motivaci nemocných ke spolupráci. Znalost postprandiálních glykemií umožňuje cíleně upravit léčebný režim včetně vhodného výběru jídel a docílit uspokojivou kompenzaci diabetu. V dalším průběhu diabetu je intermitentní selfmonitoring vhodný při reedukaci nemocného. Selfmonitoring je indikován zejména při nesouladu hladin glykémie nalačno s hodnotami glykovaného hemoglobinu. Frekvence kontrol glykémie stanovena individuálně ve vztahu k použité terapii a stavu diabetu.

Diabetes mellitus 2. typu není sám o sobě limitujícím faktorem pro pracovní způsobilost. Volba pracovního zařazení však může být ovlivněna přítomností komplikací (např. postižení zraku) nebo přidružených chorob, které je pak nutno posuzovat individuálně.

4.3.3 Další typy DM

V praxi se ještě můžeme setkat s dalšími typy diabetu – jako je gestační - těhotenský DM – projevující se v přímé souvislosti s těhotenstvím, které se řeší v převážné míře dietními a režimovými opatřeními, až při jejich selhání pak nasazením humánních inzulinů po dobu těhotenství, tyto ženy pak zůstávají ve sledování diabetologa, i když vlastní léčba bývá po úpravě hodnot ukončena.

DM rovněž může vzniknout v souvislosti s úrazy nebo jiným (např. toxickým) poškozením pankreatu, záněty či operacemi pankreatu – nazýváme ho pak sekundární diabetes, přičemž léčba je závislá na míře jeho poškození a na konkrétní situaci a je možná jak inzulinem, tak i PAD. Komplikace Diabetes mellitus

4.4 Komplikace Diabetes mellitus a jejich řešení

4.4.1 Akutní komplikace DM

Hyperglykémie, diabetická ketoacidóza

Pokud má diabetik chronicky vysoké hladiny glukózy v krvi nebo dosahuje špatné metabolické kontroly, může to během času vést k mnoha komplikacím diabetu. Ale hladina cukru v krvi se také může stát nebezpečně vysokou během krátké doby a způsobit život ohrožující situaci, která by mohla vést k bezvědomí nebo smrti. Je proto důležité vědět, jaké jsou varovné příznaky a jak ji léčit. Ale nejlepší je zabránit tomu, aby k této situaci vůbec došlo. Jestliže máte v těle příliš málo inzulínu, vede to k nadměrnému množství glukózy. Pokud vyšší hladině glukózy nevěnujete pozornost, může vzniknout neobvyklá a vážná náhlá příhoda - diabetická ketoacidóza. Diabetik léčený inzulínem může být ohrožen rychlým vzestupem glykémie, případně i vzestupem ketolátek (acetonu v moči), protože nemá v těle zásobu inzulínu. K vzestupu glykémie dochází nejčastěji při přerušení dodávky inzulínu. Je proto nutné často sledovat glykémie i pocity diabetika a včas odstranit příčinu. Důvody mohou být však i jiné. Psychické nebo sociální tlaky mohou způsobit, že si lidé přestanou aplikovat inzulín. Starší děti nemusí být emocionálně připraveny převzít zátěž a odpovědnost za sebekontrolu a smířit se s nutností aplikace inzulínu. Nebo jim může vadit, že je jejich stav vyděluje z kolektivu kamarádů. Někteří teenageři si mohou dokonce přestat aplikovat inzulín jako odpor nebo řešení frustrace z toho, že mají cukrovku. Další příčinou ketoacidózy bývá chybná léčebná terapie ze strany lékaře či pacienta. K diabetické ketoacidóze vedou i různá jiná onemocnění, zejména infekce, stresové situace (hormony způsobí, že játra uvolňují zásobní glukózu), cévní příhody, úrazy, operace, hrubší chyby v dietě nebo náhlé změny pravidelného režimu. Kdykoliv vaše tělo nemá dostatek inzulínu, svaly nemohou přijímat glukózu, kterou potřebují. Trpí nedostatkem, takže tělo diabetika štěpí tuky na energii. Ketolátky jsou vedlejší produkty tohoto štěpení. Jestliže se ketolátky tvoří rychleji, než se jich tělo močí dokáže zbavovat, hromadí se v krvi. Ketolátky otravují krev kyselými produkty. Zároveň se glukóza dostává do moči, vaše ledviny produkují více moči a dochází k dehydrataci. Jestliže u diabetika došlo k dehydrataci a máte ketolátky v krvi, má diabetickou ketoacidózu.

Diabetická ketoacidóza je typickou akutní komplikací diabetu I. typu. Rozvíjí se pozvolna v průběhu hodin. I přes zlepšení diabetické péče se výskyt této komplikace významně nesnižuje a pohybuje se v rozmezí 3-8 epizod na 1000 nemocných s DM I. typu za rok.

Známky hyperglykémie

- velká žízeň
- sucho v ústech

- celková slabost
- bolest hlavy
- časté močení, díky čemuž dochází k odvodnění, kůže je suchá a teplá

Známky ketoacidózy (hyperglykémie spojená se vzestupem ketolátek)

- Nechutenství
- nevolnost až pocit na zvracení
- zvracení
- bolesti břicha
- hyperventilace (Kussmaulovo dýchání)
- dech je cítit výrazně po acetonu
- posléze dochází k bezvědomí a křečím

Proto je nutné aby si diabetici zejména léčení inzulinem svou glykémii pravidelně kontrolovali, nejméně každé ráno a několikrát v týdnu i celý profil. Při jakékoliv nevolnosti nebo nezvyklé únavě je nutné glykémii zkontrolovat, rovněž tak dojde-li k technickému problému s infuzním setem, inzulinem nebo inzulinovou pumpou. Někdy, když je diabetikům špatně a nemohou jíst, si mohou myslet, že by měli dávky inzulinu přerušit, ale to je to nejhorší, co mohou udělat! I když tělu neposkytují potravu, přesto potřebuje inzulin, aby pokrylo svou 24hodinovou potřebu inzulinu, mimoto produkuje glukózu navíc.

Při zjištění vyšší glykémie (nad 15-20 mmol/l) je nutné:

- Přesvědčit se, zda jsou zvýšené ketolátky v moči (proužky na aceton) nebo v krvi (speciálními proužky a glukometrem).
- Přidat inzulin bolusem (podle citlivosti na inzulin většinou 4-6 IU) a znalosti sebe sama a doporučení lékaře.
- Přesvědčit se do 1 hodiny, zda glykémie přiměřeně klesá (alespoň o 2-6 mmol/l, ne však příliš rychle). Pokud po prvním přípíchnutí glykémie neklesne, je možné podruhé přípíchnout příslušným krátkodobým inzulinem.
- Pít dostatečné množství vhodné tekutiny - např. neslazenou minerálku v množství 0,5-1 l/hodinu a kontrolovat, zda může diabetik močit.

- Pokud pociťuje diabetik větší nevolnost, bolest břicha, zvrací, má porušenou orientaci nebo vědomí nebo se nedaří glykémii upravit - musíme bezprostředně zavolat pohotovost nebo lékaře. Lékaře voláme i tehdy, má-li diabetik příznaky a aceton v moči a glykémie už zvýšená není.

Nemá-li diabetik uvedené varovné příznaky, může zkusit opakovat příchnutí inzulínu po 1-2 hodinách tak, abychom dosáhli glykémie pod 15 mmol/l (pozor na hypoglykémii). Po každé takovéto příhodě je nutné kontaktovat lékaře a edukační sestru a probrat celou situaci. Pokud lékař diagnostikoval diabetickou ketoacidózu. Bude jeho postup asi následující. Většina nemocných může být hospitalizována na všech odděleních, kde lze zajistit průběžné sledování stavu vědomí, dýchání, srdeční frekvence, krevního tlaku, teploty a EKG a kontrolu základních laboratorních parametrů. Podává se krátkodobě působící rozpustný inzulín, nejlépe nitrožilně. Obvykle se zahajuje úvodní dávkou 6-8 IU inzulínu a pokračuje se kontinuální infúzí rychlostí 6-8 IU/hod. V posledních letech se propaguje zahájení léčby nižšími dávkami inzulínu než je 6 IU/hod, protože se zároveň podávají tekutiny a je žádoucí, aby glykémie neklesla příliš rychle. U některých nemocných se však musí podávat vyšší dávky inzulínu vzhledem k vystupňované inzulínorezistenci. Rychlost poklesu glykémie by neměla přesáhnout 7 mmol/hod. Součástí léčby je také dodávání tělu tekutin a minerálů. Glykémie se normalizuje rychleji než ketóza. V nitrožilním podávání inzulínu se pokračuje nejméně 36-48 hodin. Inzulín do podkoží se začíná podávat, až pokud je nemocný při plném vědomí, je schopen jíst, nezvrací, glykémie se pohybuje v hodnotách pod 15 mmol/l, pH je vyšší než 7,3. Po zvládnutí diabetické ketoacidózy, je třeba se zamyslet nad její příčinou a pokud je potřeba upravit denní dávky inzulínu. Při správně vedené léčbě nepředstavuje diabetická ketoacidóza vážnější klinický problém.

Prevence

Jedinou účinnou prevencí je dobrá edukace pacienta, jak zvládat mimořádné stavy, které zvyšují riziko vzniku ketoacidózy (infekční onemocnění, průjem, výrazné změny denního režimu např. při cestování). Edukace by se také měla týkat poučení o častějším selfmonitoringu, úpravách dávek inzulínu a nutnosti jeho aplikace i v případech, kdy pacient nemůže přijímat potravu. Diabetická ketoacidóza dává hodně varovných signálů před tím, než k ní dojde. Jestliže diabetik pravidelně testuje svou hladinu glukózy několikrát během dne, nepřehlédne tak nejdůležitější varovný signál: vysokou hladinu cukru v krvi. A pokud ví co je potřeba udělat, jistě se vyhne zbytečným a nepříjemným komplikacím.

Hypoglykémie

Hypoglykémie znamená pokles hladiny glykémie pod fyziologickou mez. Hranice hypoglykémie se většinou uvádí hodnota 3,3 mmol/l v kapilární plazmě. Nejčastější příčiny jsou chyby v režimu léčby: omylem podaná vyšší dávka inzulínu, vynechání jídla, zvýšená a prodloužená fyzická

námaha, může vzniknout i při nadměrném požití alkoholu. Při provádění déletrvajících, nebo namáhavé pohybové aktivity je vhodnou prevencí hypoglykémie dodání 10g sacharidů. Již mírný pokles glykémie se projevuje sníženou neuropsychickou výkonností, později nevolností, bolestí hlavy, zamlženým viděním, poruchou jemné motoriky, celkovou slabostí, křečemi a později bezvědomím. Další projevy jsou vyvolány aktivací sympatoadrenálního systému a vyplavením adrenalinu. Dostavuje se třes, pocení, tachykardie, nervozita, hlad.(Perušičová, 1996)

Faktory, které zvyšují riziko hypoglykémie

- Intenzita a délka tělesné zátěže. Čím intenzivnější nebo delší sportování bude, tím vyšší bude spotřeba glukózy.
- Předchozí hladovění, úbytek na váze, extrémní sportování To vše vede k vyčerpání zásob glykogenu a ke zvýšení citlivosti na inzulín.
- Nepřiměřeně vysoká dávka inzulínu. Inzulín hladinu krevního cukru snižuje. Jednak zvyšuje jeho utilizaci v buňkách, na druhé straně však brání jeho uvolnění ze zásob – snižuje produkci. Čím vyšší dávka inzulínu, tím vyšší riziko.
- Nedostatek sacharidů ve stravě. Vynechání plánovaného jídla, či strava chudá na cukry zvyšuje riziko hypoglykémie.
- Urychlená absorpce inzulínu. Při tělesném zatížení místa vpichu nebo v určitých klimatických podmínkách se urychluje vstřebávání inzulínu. Pokud se místo aplikace bezprostředně fyzicky namáhá, je resorpce inzulínu zrychlena. Totéž platí v horkých klimatických podmínkách nebo v sauně.
- Sportovní aktivita v době maximálního účinku inzulínu. Každý druh inzulínu má svojí délku působení a vrchol účinku, kdy je riziko hypoglykémie nejvyšší.
- Alkohol a některé léky. Brání uvolnění glukózy z jaterního glykogenu.
- Těhotenství. Samotné těhotenství, pokud probíhá bez komplikací, není překážkou pravidelné tělesné aktivity. Je ale nutné počítat s větší spotřebou glukózy pro výživu plodu.
- Předchozí opakované hypoglykémie. Snižují citlivost pro vyplavení kontraregulačních hormonů. Ty jsou vyplavovány až při velmi nízkých hladinách krevního cukru a pozdě „varují“ svými klinickými příznaky.
- Delší doba trvání nemoci. Zvyšuje riziko tím, že postupně dochází k oslabení sekrece i kontraregulačních hormonů, hlavně glukagonu a adrenalinu (Vávrová,1999).

Nejdůležitější je před jakoukoliv pohybovou aktivitou informovat své okolí o možnosti hypoglykémie a poučit je, jak se v takovém případě zachovat. Je-li diabetik při vědomí, většinou si pomůže sám. Všeobecně se doporučuje vypít 0,3l sladkého nápoje. Není-li už diabetik schopen polykat, je nutné aplikovat injekci glukagonu, což je kontraregulační hormon uvolňující zásoby cukru z jater. Tuto injekci by měl každý diabetik nosit stále u sebe. Pokud není glukagon k dispozici, je nutné okamžitě volat rychlou záchranou pomoc. Hypoglykémie se může dostavit až 24 hodin po pohybové aktivitě. Podle mých dosavadních zkušeností se hypoglykémie často posouvá do doby spánku, proto je nutné měřit glykémii i v noci, zvláště nejsou-li příznaky hypoglykémie dost silné, aby diabetika probudily

Jestliže se stane, že příznaky hypoglykémie prošly bez povšimnutí nebo byly ignorovány, může dojít k prudké hypoglykémii. Během hypoglykemické reakce může být diabetik tak zmatený a podrážděný, že odmítá pomoc. V takovém případě musíme být neústupní, abychom poskytli pomoc, kterou diabetik v hypoglykémii potřebuje. Je takto možné zachránit ho před kómatem tím, že budeme naléhat, aby si rychle vzal nějakou formu glukózy. Jestliže však upadne do bezvědomí a nebude schopen nic sníst ani vypít, pak je nutné, aby jeho hladina glukózy v krvi rychle stoupla. Nejbezpečnější opatření je aplikovat injekci glukagonu (hormon vytvářený slinivkou břišní, který způsobuje, že játra uvolní glukózu). Glukagon pod obchodní značkou GlucaGen® 1 mg HypoKit může předepsat na recept ošetřující lékař a při rekondičních pobytech je třeba mít Glukagon s sebou. Diabetici, kteří mívají častější hypoglykémie ho mívají s sebou při všech pohybových aktivitách.

Jak při hypoglykémii aplikovat glukagon?

Jak správně aplikovat glukagon – podrobný obrazový návod je v každém balení GlucaGen® 1 mg HypoKit. Jedno balení glukagonu obsahuje injekční stříkačku naplněnou ředícím roztokem a nádobku s práškovým glukagonem. Než si glukagon aplikujete, musíte prášek s roztokem smísit. Návod k míchání a aplikaci glukagonu je přiložen k balení - dospělá osoba 1 mg a děti do 6-8 let nebo s tělesnou hmotností do 25 kg 0,5 mg. Glukagon aplikujte týmž způsobem a do téže části jako inzulín. Pokud je glukagon již připraven v injekci, ale nepoužije se, můžete injekční stříkačku opatřenou krytem až dva dny uskladnit v lednici. Diabetik se sníženou hladinou glukózy by měl na injekci zareagovat během patnácti až třiceti minut. Pokud se tak nestane, je nutné zavolat pohotovost! Aplikace někdy vyvolá nevolnost nebo zvracení. Proto má mít postižená osoba zvednutou hlavu. Jakmile může postižený člověk polykat, je vhodné mu nabídnout sladký nápoj, suchary nebo lehký chléb. Dále by měl sníst sendvič nebo přesnídávku bohatou na bílkoviny. Následně je dobré provést měření glykémie. Glukagon lze podávat dospělým, včetně těhotných a kojících žen, i dětem. (www.diabetesmellitus.cz 28.7.2007)

4.4.2 Pozdní komplikace DM

Jak již bylo zmíněno, Diabetes mellitus patří mezi civilizační choroby a pozdní komplikace DM tvoří z diabetu multidisciplinární onemocnění. Současně pak znamenají obrovskou část nákladů na léčbu diabetika a jediný způsob, jak jim předcházet je důsledná a přísná kompenzace diabetika. V následující části pojednám o pozdních komplikacích DM. Pozdní komplikace jsou výsledkem déletrvajícího působení (řádově roky) vysoké koncentrace krevní glukózy (hyperglykémie) na tkáň a jsou zásadním nebezpečím, spojeným s diabetes mellitus. Během tohoto působení dochází k navazování glukózy na některé stavební části specifických tělesných tkání. Výsledkem je jejich poškození, které posléze často vede ke zhoršení či úplné ztrátě funkce některých orgánů. (ČDS, 2007)

Diabetická neuropatie

Diabetická neuropatie je chronickou komplikací DM. Lze ji definovat jako nezánětlivé poškození funkce a struktury periferních somatických nebo autonomních nervů na podkladě metabolicko-vaskulární patofyziologie. Postihuje různé části nervového systému. Údaje o jejím výskytu se v literatuře značně různí a pohybují se od 25 do 90% diabetiků (Dyck et al., 1997) Tento rozptyl je dán skutečností, že neuropatie mohou po dlouhou dobu probíhat asymptomaticky. Na vzniku diabetických neuropatií se podílí řada faktorů – vaskulární, metabolický, ale i další rizikové faktory, jako je obezita, hypertenze, kouření nebo dyslipidémie, podílí se i délka trvání diabetu, věk diabetika nebo jeho výška. Projevují se pálivými až řezavými bolestmi DKK, mravenčením prstů až ztrátou citlivosti, takže diabetik necítí tlakovou bolest, ani bolest při vznikajícím zánětu, což ohrožuje diabetika rozvojem flegmóny, gangrény až amputace. Dalším projevem pak je svalová slabost a zhoršená pohyblivost kloubů. Léčba je založená zejména na optimální kompenzaci – tedy dosažení cílových hodnot kompenzace diabetika, samozřejmě je u DM I. typu IIT u DM II. typu není nezbytné nastavení léčby inzulinem, ale často toto opatření vede k ústupu symptomů. (ČDS, 2007)

Diabetická noha

Diabetická noha – je podle WHO definována jako ulcerace nebo destrukce tkání na nohou u diabetiků spojená s neuropatií, s různým stupněm ICHDKK a často s infekcí.

Podle ÚZIS bylo v roce 2004 postiženo diabetickou nohou 39.753 osob – tedy 5,6% všech diabetiků. Po amputaci bylo 7.444 osob – tedy 18,5% z pacientů s touto komplikací (ÚZIS 2005). Diabetická noha je jednou z nejčastějších příčin hospitalizace diabetiků. Podle mezinárodního konsensu je 40 až 60% netraumatických amputací DKK provedeno právě u diabetiků. Přitom v 85% předchází amputaci potenciálně dobře léčitelné ulcerace kdy 4 z 5i takových ulcerací jsou způsobeny vnějším traumatem – nejčastěji nesprávnou obuví a lze jim tedy ve velké míře předcházet správnou edukací. Amputace velmi často vedou k invalidizaci diabetika, což s sebou

nese obrovské finanční zatížení státu a zdravotní pojišťovny přispívají na pořízení speciální zdravotní obuvi pro diabetiky. (ČDS, 2007)

Diabetická nefropatie

Diabetická nefropatie je klinický syndrom vznikající na podkladě specifických morfologických změn ledvin u diabetiků všech typů DM. Hlavními klinickými projevy zde jsou proteinurie, hypertenze a progradující porucha funkce ledvin. V řadě rozvinutých zemí dnes představuje diabetická nefropatie hlavní příčinu chronického selhávání ledvin. Postihuje kolem 30 – 40% diabetiků I. typu, u DM II. typu jsou epidemiologická data značně rozdílná. Podle statistik byla v roce 2000 diabetická nefropatie v ČR přítomna u cca 50.000 diabetiků, z nichž cca 10.000 již bylo v různých stádiích chronické renální insuficience. Ve stejném roce pak představovali diabetici 33% pacientů zařazených v pravidelném hemodialyzačním programu. Řešení a předcházení diabetické nefropatii je pak opět spojeno s trvalou přísnou kompenzací diabetiků. (ČDS, 2007)

Diabetická retinopatie

Diabetická retinopatie je typickou mikrovaskulární komplikací DM. Vzniká na podkladě specifických morfologických změn u diabetiků všech typů DM. Ve vyspělých zemích je diabetická retinopatie a její komplikace nejčastější příčinou nově vzniklé slepoty u osob ve věku 20 až 74 let. Přitom i zde je možné riziko diabetické retinopatie dobrou kompenzací a specializovanou oftalmologickou léčbou redukovat riziko ztráty zraku o více než 90% a velmi důležité je i zde nekouřit. V ČR je diabetická retinopatie významně podmíněna trváním choroby. Postihuje 80 až 100% diabetiků I. typu a více než 60% diabetiků II. typu s trváním DM déle než 20 let.

4.4.3 Další faktory ovlivňující kompenzaci DM

Obezita (nadváha)

je významným rizikovým faktorem pro každého jedince, u diabetiků pak toto riziko platí ještě mnohokrát více, i když pro většinu je lidí pojmem spíše estetickým. Z medicínského hlediska obezitou však rozumíme nadměrné množství tuku v těle, které pro organismus představuje významně vyšší riziko některých nemocí (hypertenze, infarkt myokardu, mozková mrtvice, diabetes mellitus, nemoci kloubů, páteře...). Považujeme proto obezitu za zdraví ohrožující.

Pro klasifikaci obezity existuje celá řada kritérií. Nejpožívanějším je tzv. body mass index (BMI), Tento index umožní pomocí snadného výpočtu každému zjistit, zdali a jak se nadváha týká i nás.

Tab.5 Kategorie zvýšené tělesné hmotnosti podle klasifikace BMI

Kategorie	BMI
Normální hmotnost	18,5 - 24,9
Nadváha	25,0 - 29,9
Obezita I. stupně	30,0 - 34,9
Obezita II. Stupně	35,0 - 39,9
Obezita III. Stupně	40,0 -

Zdroj: Brož, Bajzová, Pohybem ke zdraví – chůze 2007

U obezity rozeznáváme dva typy rozložení tuku, které se mohou vyskytovat u obou pohlaví: typ "jablko" (břicho), obvyklý spíše u mužů a typ "hruška" (stehna, hýždě), obvyklý spíše u žen. Obezita typu jablko (akumulace tuku zejména v oblasti břicha) je pak velmi riziková z hlediska rozvoje metabolického syndromu, o němž se ještě zmíním podrobněji. Tento typ obezity je tedy z hlediska zdravotního rizika nebezpečnější. (Brož, Bajzová, 2007)

Jak vzniká obezita? Příčinou obezity je nerovnováha mezi příjmem a výdejem energie. Potravou je přijímáno více energie než je vydáváno při běžných denních aktivitách. Její nadbytek se pak uchovává jako tuková zásoba "na horší časy". Proč je však tak těžké tuto nerovnováhu změnit a obezitě se vyhnout, či se dokonce z obezity navrátit k normální váze, jasné není. Je zjevné, že obezita vzniká vzájemným působením faktorů dědičných (dosud bylo nalezeno více než 300 genů s obezitou souvisejících) a faktorů prostředí (vliv okolí, společenských zvyklostí, rodinných návyků apod.). Dosud se však jejich plnou podstatu a vzájemné vztahy nepodařilo dostatečně rozpoznat. Jisté však je, že všechny tyto faktory ovlivňují poměr energetického příjmu (potrava) a výdeje (fyzická aktivita) v neprospěch výdeje. Výsledkem tedy je, že přebytek energie se v těle ukládá ve formě zásobního tuku a jeho množství pomalu, ale jistě narůstá. Na příkladu nyní ukáží, jak je rovnováha mezi příjmem a výdejem energie křehká a jak snadno a nepozorovaně lze na váze přibrat. Čokoláda je považována za pochoutku, a většinou je tedy konzumována nad rámec skutečných energetických potřeb. Je třeba si uvědomit, že 100g běžné mléčné čokolády obsahuje cca 500 kcal. Sníme-li tedy denně 50g čokolády (což není v současnosti neobvyklé), přijmeme tak 250 kcal, které se z větší části uloží ve formě tuku. Za 30 dní takového počínání jsme takto přijali 7 500 kcal, což představuje 833 g tuku (1 kg tuku = 9 000 kcal), tedy za 1 rok 10 kg nově akumulovaného tuku. Pokud se nám podaří snížit takto navíc přijímané kalorie na čtvrtinu (208 g tuku měsíčně), stále je to roční nárůst hmotnosti o 2,5 kg, tedy za 10 let nových 25 kg tukové tkáně.

Metabolický syndrom

Ve zjednodušené podobě představuje metabolický syndrom soubor onemocnění souvisejících s nadváhou, zejména pak u těch pacientů, kde můžeme pozorovat zvýšené ukládání tuku v oblasti břicha. Tato onemocnění se neobjevují najednou, ale v průběhu řady let, většinou tak, jak

konkrétní pacient postupně přibývá na hmotnosti. Metabolický syndrom často začíná již v relativně nízkém věku mírným navýšením některých laboratorních hodnot (jako jsou triacylglyceroly, kyselina močová, glukóza...), a pokud člověk nárůst hmotnosti nezastaví, pokračuje posléze projevy řady takzvaných civilizačních nemocí. Těmi jsou především nejen diabetes mellitus 2. typu, kterému se ve své práci podrobně věnuji, ale i vysoký krevní tlak, a ischemická choroba srdeční, které se většinou objevují počínaje pátou dekadou života.

Metabolický syndrom je významným zdravotním rizikem. Podle posledních šetření má určité genetické předpoklady k rozvoji metabolického syndromu zhruba 30% obyvatel naší země, a jsou tedy významně ohroženi výše uvedenými chorobami. Proto by pro tuto skupinu lidí měl být boj s nadváhou na prvním místě. (Brož, Bajzová, 2007)

Kdo je ohrožen rozvojem metabolického syndromu?

Pokud bychom si položili otázku, zdali právě my trpíme metabolickým syndromem, odpovědět bychom si mohli až po důkladném celkovém vyšetření a rozboru krve. Orientačně si však na tuto otázku odpovědět můžeme hned.

Rozhodující pro tuto odpověď bude: 1. výška a hmotnost (body mass index) 2. obvod pasu

Pro zjednodušení klasifikace zvýšené tělesné hmotnosti byl vytvořen parametr BMI

BMI (body mass index) = hmotnost (kg)/výška² (uvedená v m)

Příklad: vážím 80kg a měřím 175cm = 1,75 m $\Rightarrow 80 / (1,75 \times 1,75) = 80 / 3,06 = 26,14$

Za obézního je podle této definice považován každý člověk s BMI > 30.

Obvod pasu se projevil jako velmi důležitý parametr, který ukazuje stupeň ohrožení člověka nadváhou či obezitou. Tento parametr zohledňuje skutečnost, že škodlivější je především tuk uložený v dutině břišní.

Tab.6 Riziko metabolického syndromu dle obvodu pasu

Obvod pasu	Zvýšené riziko	Vysoké riziko
Ženy	nad 80cm	nad 88cm
Muži	nad 94cm	nad 102cm

Zdroj: Brož, Bajzová, Pohybem ke zdraví – chůze 2007

Pokud je BMI ve vyšší kategorii než nadváha, či obvod pasu splňuje uvedená kritéria, patříme mezi osoby minimálně významně ohrožené metabolickým syndromem. Doporučení, jak tělesnou hmotnost snížit opět uvádím v části výsledky, kde je shrnut návod, jak Rekondiční pobyt uspořádat.

Diabetik a stresové situace

Co znamená slovo stres? Do slovníků celého světa je zavedl a definoval Maďar János Selye narozený v Komárně, známý v celém světě jako Hans Sely, který od roku 1956 působil v

Kanadě. Do češtiny se anglické stress překládá jako zátěž, tíseň, vypětí, tlak... Stres znamená soubor nezvyklých podnětů, kterým se organismus v daném čase neumí přizpůsobit, na které se neadaptuje. Máme nemoci z neschopnosti adaptace. Patří mezi ně především neuróza, vysoký krevní tlak, dvanácterníkový vřed a také cukrovka. Bez stresu se bohužel žít nedá. Civilizace, ve které žijeme, jej přináší na každém kroku. Stres vytváří i adaptační mechanismy - schopnost přizpůsobit se. Naučit se zvládat malé stresy znamená nepodlehnout velkým.

Jak je to se stresem a cukrovkou? Může být stres příčinou cukrovky? Ano, pokud stres působí dostatečně dlouho a když se tak vyčerpají B-buňky, může vzniknout druhotná cukrovka. Když se k tomu přidá i vrozená dispozice na onemocnění cukrovkou, může vzniknout i trvalý diabetes. (Po 2. světové válce se poskytovalo odškodné těm, kteří v koncentračním táboře anebo na frontě onemocněli cukrovkou, která se pokládala za následek strachu ze smrti.) Může diabetes sám stresovat? Ano, sama cukrovka je jedním z dlouhotrvajících fyzických stresů. Diabetik může být stresován z neustálé nutnosti myslet na cukrovku. Také, pokud cukrovku doprovázejí časté stavy hypoglykémie, které jsou pro diabetika velice nepříjemné (jedná se nejen o subjektivní pocity, ale i o reakce okolí), pak je velice stresován. Ovlivní stres průběh cukrovky? Ano, je známo že duševní problémy (problémy v zaměstnání, s financemi, v manželském soužití, u dětí také zkoušení ve škole), rodinná neštěstí a fyzický stres (nadměrná únava, úraz s velkou bolestí, infekční onemocnění) výrazně zhoršuje metabolický stav diabetika. Existuje i stres, který je prospěšný, takový, který vás donutí k soutěžení. Ale ať už se jedná o dobrý nebo špatný, stres, který trvá nepřiměřeně dlouhou dobu, je pro diabetika velkou zátěží. Když je ve stresu, tělo se připravuje na zásah. Do krve se uvolňují stresové hormony. Tyto hormony nutí tělo uvolňovat uložený cukr a tuky, aby tak získalo dodatečnou energii. Tato dodatečná energie pomáhá vyrovnat se se stresem nebo před ním utéct. Ovšem tělo může dodatečný cukr nebo tuky využít jen tehdy, má-li dostatečnou zásobu inzulínu. Lidé s cukrovkou takovou dostatečnou zásobu inzulínu mít nemusejí. A navíc přítomnost samotných stresových hormonů může tělu komplikovat využití i toho inzulínu, který má k dispozici. Pokud se inzulínu v těle nedostává, v krvi se začne hromadit cukr a tuky. To má za následek zvýšenou hladinu krevního cukru a acetonu. Aby se diabetici vyhnuli vysokým hladinám krevního cukru a acetonu, je třeba, aby se dozvěděli, co se děje s hladinou krevního cukru, když jsou ve stresu. Je nutné začít rozlišovat mezi jednotlivými druhy stresu. Stres tělesného původu vede obvykle u lidí s cukrovkou ke zvýšení hladiny krevního cukru. Stres původu psychologického u některých lidí způsobuje zvýšení hladiny krevního cukru, u jiných vede zase k jejímu snížení. Návod, jak snížit stres pak najdete ve další části práce, popisující návod, jak uspořádat rekondiční pobyt pro diabetiky.

Co je opakem stresu

Co je opakem stresu, případně opakem nemoci. Je to pochopitelně zdraví. Světová zdravotnická organizace se ptala na definici zdraví mnoha světových expertů. Velice těžce dospěla k závěru, že je to stav duševní, tělesné a sociální pohody.

4.5 Aplikace inzulínu

Stejně obsáhle bychom se mohli rovněž věnovat různým způsobům aplikace inzulínu, spokojím se však s jednoduchým členěním:

Inzulínové stříkačky

slouží k aplikaci inzulínu vesměs mimo intenzivní inzulínové režimy

Na českém trhu existují stříkačky o objemu 0,5, 1 nebo 2 ml nejčastěji užívanými jsou tzv. inzulínové sety, které mají fixovanou jehlu a jsou připraveny k okamžitému použití. Samozřejmě dnes již jsou pouze „jednorázové“ stříkačky, které však většina diabetiků pro aplikaci sobě samotnému používá opakovaně vzhledem k úhradám zdravotními pojišťovnami.

Inzulínová pera

Inzulínové pero je pomůcka pro subkutánní (=podkožní) aplikaci inzulínu. Inzulínové pero má většina diabetiků léčených inzulínem. Do inzulínových per se vkládají cartridge, což jsou skleněné nádobky s inzulínem o objemu 3 ml. Inzulín má povětšinou koncentraci 100 IU/ml.

Výhody a nevýhody inzulínového pera spočívají v tom, že oproti inzulínovým stříkačkám (tzv. "inzulínkám") se inzulínová pera nemusí před každou aplikací inzulínu plnit inzulínem, protože inzulín je v peru uložen stejně jako inkoust v plnicím peru. Oproti inzulínové pumpě, kterou diabetik musí mít neustále u sebe, inzulínová pera umožňují větší volnost (koupání,...).

Mezi nevýhody per se řadí povinnost aplikovat si pravidelně inzulín i za nepříznivých podmínek (během práce, v autobusu, v restauraci, atd.)

Z možností na trhu vybírám nejpoužívanější inzulínová pera:

Aplikátory inzulínu NOVOPEN®

NOVOPEN® Junior

NOVOPEN® 4

Aplikátory inzulínu HUMAPEN® ERGO

HUMAPEN® ERGO

HUMAPEN® ERGO II

Inzulínové pumpy

Inzulínová pumpa je zdravotní pomůcka pro léčbu převážně diabetiků 1. typu. Inzulínová pumpa dodává v určitých časových intervalech bazální dávku inzulínu pokrývající celodenní

běžnou potřebu inzulínu. Na pokrytí jídla se dávkuje tzv. bolusové dávky. Tím se napodobuje chybějící sekrece pankreatu. Bolusová a bazální dávka inzulínu by měla být cca 50:50. Pumpa dává do těla inzulín prostřednictvím tzv. infuzního setu, který je s pumpou spojen kanylou která se musí přepichovat každé 3-4 dny. Infuzní set se zpravidla zavádí podkožně (subkutánně) do oblasti břicha, hýždí, stehen nebo horní části rukou. V inzulínových pumpách se používá převážně analoga inzulínu. Dá se říci, že inzulínová pumpa je mezičlánek mezi konvenční léčbou Diabetes Mellitus (inzulínovými pery) a léčbou Diabetes Mellitus pomocí "umělé slinivky" - tj. přístroj, který sám měří glykémii a podle složitého algoritmu sám dodává inzulín. Léčba inzulínovou pumpou může zlepšit kompenzaci diabetu pouze tehdy, když si diabetik sám přeje toto zařízení a je s ním smířený - nelze mu jej vnutit. Někteří diabetici mohou mít psychické potíže zvyknout si nosit u sebe pumpu nebo mají chorobný strach, aby ji nerozbili. Většina lidí si totiž představuje pod pojmem inzulínová pumpa přístroj, který se nosí v baťohe na zádech a který je hrozně nepohodlný - to je však omyl. Inzulínová pumpa je přístroj, který váží cca 61g, má velikost mobilního telefonu a je velmi odolný a vodotěsný.

Výhody léčby inzulínovou pumpou vidím v častém snížení celkové dávky inzulínu, zkvalitnění života, relativní uvolnění diabetické diety a režimu, omezení hypoglykemií, odpadá neustálé píchání inzulínovými pery, a platí zde větší možnost zvládnutí down fenoménu a ostatních komplikací způsobené cukrovkou

Léčba inzulínovou pumpou má však i nevýhody, jimiž jsou zejména nutnost nosit ji u sebe neustále, při poruše nebo při ucpání infuzního setu je rychlejší rozvoj ketoacidózy než u inzulínových per, možné alergické reakce na infuzní sety, několikrát dražší léčba než inzulínovými pery.

Diabetik je nucen využívat řadu pomůcek a jejich náklady jsou poměrně vysoké. Orientační ceny získané v Lékárně Pod Motolskou nemocnicí uvádím v Příloze 8 této práce.

4.6 Režimová opatření

4.6.1 Dietní léčba

Dietní doporučení při diagnóze Diabetes mellitus by mělo být individualizováno tak, aby se docílilo snížení nejméně o 500 kcal/den (2100 kJ) proti dosavadnímu příjmu, které může vést k redukci hmotnosti o 1-2 kg/měsíc. Je známo, že i menší redukce hmotnosti (např. 5% výchozí hmotnosti) u diabetiků nezávislých na inzulínu snižuje inzulínovou rezistenci a zlepšuje i funkci B-buněk pankreatu produkujících inzulín. Mírná redukce (5-9kg) bez ohledu na výchozí hmotnost snižuje u pacientů s diabetem 2. typu hyperglykémii, dyslipidémii a hypertenzi. U řady pacientů s refrakterní obezitou může být efektivní farmakologická léčba obezity, která je vhodná u obézních pacientů s diabetem s přítomností dalších rizikových faktorů aterosklerózy. V indikovaných případech je u rizikových pacientů s BMI nad 35 kg/m² možné zvážit i chirurgické

řešení redukuje objem žaludku. Diety s výrazně sníženým obsahem energie (very low calory diets) mají být rezervovány pro velmi obézní diabetiky a řízeny zkušeným centrem. Může docházet ke snížení bazálního metabolismu i netukové hmotnosti. Tyto diety se užívají obvykle maximálně po dobu 4 týdnů. Jsou-li doprovázeny behaviorální terapií ovlivňující stravovací zvyklosti, mohou mít dlouhodobý efekt. Spotřeba energie u dětí a adolescentů, u těhotných a kojících žen je obvykle určována fyziologicky kontrolou chuti k jídlu. Speciální regulace příjmu energie proto většinou není nutná, pokud nejsou pacienti obézní nebo pokud naopak neztrácejí nepřiměřeně na hmotnosti. U těhotných diabetiček bývá energetická spotřeba vyšší asi o 300 kcal/den, objevuje-li se ranní ketóza při normální glykémii, je vhodné zvýšit příjem potravy na druhou večeři nebo přidat jídlo kolem 3.00 hodiny v noci. (ČDS, 2007)

Tuky v dietní léčbě diabetu

Doporučuje se snížit celkový příjem tuků na méně než 30% energetického příjmu. Cis-monoenové mastné kyseliny (např. olejová kyselina, jejímž zdrojem je olivový olej) mohou tvořit 10-15% z celkové energie vzhledem k příznivému ovlivnění spektra lipidů bez negativního vlivu na kompenzaci diabetu. Cis-monoenové mastné kyseliny mohou tvořit společně se sacharidy 60-70% celkového energetického příjmu. Satureované mastné kyseliny mají tvořit méně než 10% energetického příjmu. Ještě nižší spotřeba je vhodná při zvýšeném LDL-cholesterolu (kolem 7% energetického příjmu). Polyenové mastné kyseliny (především omega-6, např. linolenová kyselina obsažená v oleji sojovém, slunečnicovém a kukuřičném a omega-3, např. eicosapentaenová kyselina obsažená v rybím tuku) nemají rovněž překračovat 10% energetického příjmu. Jejich vyšší příjem může potenciálně zvyšovat oxidaci lipidů a redukovat HDL-cholesterol. Vhodný je příjem alespoň dvou rybích jídel za týden. Nevhodné jsou nenasycené mastné kyseliny v trans-konfiguraci vznikající především hydrogenací při ztužování tuků. Mají nepříznivý vliv na krevní tuky a mohou zvyšovat riziko kardiovaskulárních chorob. Spotřeba cholesterolu klesá při redukci nasycených mastných kyselin a není nutná jeho zvláštní regulace. Pokud má diabetik vyšší hladinu LDL cholesterolu, nemá spotřeba cholesterolu v dietě překračovat 300 mg (případně při vysokých hladinách LDL-cholesterolu i 200 mg). (ČDS, 2007)

Sacharidy

Spotřeba sacharidů, především ve formě složených sacharidů a vlákniny, má tvořit přibližně 50-60% celkového energetického příjmu (společně s cis-monoenovými mastnými kyselinami 60-70%). Důležitější než druh sacharidové potravin je celkový příjem sacharidů. Pro pacienty léčené inzulínem je důležité rozdělení sacharidů do více porcí (většinou do 6) odpovídajících dávkám a době aplikace inzulínu. U pacientů, kteří nejsou léčeni inzulínem a u kterých současně nehrozí hypoglykémie, není nutné počítat přísun sacharidů v jednotlivých porcích ani rozdělovat jídlo do 6 porcí. Často stačí 4 jídla, protože pauza 4-6 hodin mezi jídly a vynechání

druhé večeře může přispět k normalizaci postprandiální hyperglykémie a hyperlipémie. Hlavním zdrojem sacharidů mají být potraviny bohaté na rozpustnou vlákninu, vitamíny a minerály jako zelenina, ovoce, luštěniny a celozrnné mlýnské a pekárenské výrobky. Pro diabetiky se doporučuje podobně jako v racionální stravě pro ostatní populaci denně 20-35g vlákniny nebo 20g/1000 kcal (průměrně odpovídá 0,5-1kg ovoce a zeleniny). Zdrojem vlákniny mají být především přirozené zdroje. Doporučuje se jíst zeleninu nebo ovoce alespoň pětkrát za den. Menší příjem sacharózy (řepného cukru) do 10% celkové energie, tj. většinou do denní dávky 30g, lze akceptovat s přihlédnutím k jejímu vlivu na glykémii, lipémii a hmotnost pacienta. Sacharóza a potraviny se sacharózou musí být započítány do celkového příjmu sacharidů. (ČDS, 2007)

Speciální potraviny pro diabetiky a náhradní sladidla

Diabetikům lze doporučit nealkoholické nápoje slazené neenergetickými sladidly. Co se týče jiných speciálních "dia" či "dietních" potravin, neexistuje dostatek podkladů pro jejich doporučování diabetikům. Mnoho speciálních "dia" výrobků obsahuje hodně tuků a energie a bývá současně dražších než běžné potraviny. Jejich soustavná spotřeba může snižovat compliance diabetiků s dietní léčbou. Pro snazší započítání příslušné potraviny do dietního plánu se doporučuje označení potravin z hlediska obsahu energie i jednotlivých živin (sacharidů, tuků, cholesterolu a bílkovin včetně druhu sacharidů) jak ve 100 g výrobku, tak v daném množství potraviny. Diabetikům lze obecně doporučovat nízkoenergetické potraviny (např. se snížením energie o více než 30% oproti obsahu energie ve srovnatelném výrobku) odpovídající racionální stravě a započítané do dietního plánu. V praxi se nejčastěji jedná o light nápoje a mléčné výrobky. Užití náhradních sladidel je v diabetické dietě přijatelné s výjimkou použití u těhotných diabetiček. Energetická sladidla (fruktózu nebo sorbit) je možné s ohledem na jejich energetickou hodnotu i vedlejší gastrointestinální účinky používat do denní dávky 25-50g. Větší množství fruktózy se nedoporučuje u osob s dyslipidemií. Neenergetická sladidla jako sacharín, aspartam, acesulfam K, sucralosa a cyklamát mohou být prospěšná u obézních osob z hlediska snížení energetického příjmu v nápojích a případně při vaření či pečení. (ČDS, 2007)

Bílkoviny

Příjem bílkovin v dietní léčbě diabetu by se měl pohybovat mezi 10-20% celkové energie. Pro pacienty s manifestní nefropatií by měl být příjem bílkovin redukován na 0,8g/kg normální hmotnosti. Diabetici v renální insuficienci by neměli mít bílkoviny redukovány více než na 0,6g/kg normální hmotnosti, tj. většinou pod 40g/den, protože hrozí malnutrice. Po úspěšné hemodialyzační nebo transplantační léčbě je nutné opět přisun bílkovin zvýšit. (ČDS, 2007)

Alkohol a příjem tekutin

Doporučuje se, aby týdenní příjem alkoholu u diabetiků nepřesáhl jednou až dvakrát 60 g, toto

množství odpovídá 1,5 dl 40% destilátu, 4 dl vína nebo 1,2-1,5 l piva. Alkohol je ale bohatým zdrojem energie a může vést k další obezitě, zvýšení krevního tlaku a hypertriglyceridémii. Dalším rizikem je hypoglykémie po nadměrném přísunu alkoholu bez sacharidové stravy u diabetiků léčených inzulínem nebo vyššími dávkami PAD. Příjem tekutin je stejně důležitý u diabetiků jako u osob bez diabetu s tím, že hyperglykémie mohou vést k jejich ztrátám a je nutné tyto ztráty hradit zvýšeným příjmem tekutin. (ČDS, 2007)

Vitamíny a antioxidanty

Pro diabetiky jsou vhodné potraviny bohaté na antioxidanty (tokoferol, karoteny, vitamín C a flavonoidy, vše se vyskytuje zvláště v ovoci a zelenině), protože diabetici mají větší sklony k oxidativnímu stresu. Farmakologická léčba antioxidanty však není rutinně oprávněná, protože neexistují přijatelné důkazy o její účinnosti. Pokud je strava dostatečně pestrá a dietní příjem adekvátní, u většiny diabetiků není nutná zvláštní suplementace vitamíny. (ČDS, 2007)

Příjem soli a jiných minerálů

Sodík - podobně jako ostatní populace by neměli diabetici konzumovat více než 6 g soli denně. Větší restrikce soli je nutná u hypertoniků. Doporučená spotřeba sodíku se pohybuje kolem 1000mg/1000 kcal, ne více než 3000mg/den, což odpovídá maximálně 7,5g soli. Při hypertenzi je vhodné omezení sodíku na maximální příjem do 2400 mg/den odpovídající maximálně 6 g soli, při hypertenzi a nefropatii maximálně 2000 mg sodíku/den, tj. 5g soli. Hořčík - někteří špatně kompenzovaní diabetici závislí na inzulínu nebo diabetičky během těhotenství mohou potřebovat suplementaci hořčíkem. Vždy je však třeba předem zkontrolovat hladinu hořčíku. Deficit hořčíku se může uplatňovat při inzulínové rezistenci a hypertenzi. Chrom - deficit chromu se může vyvinout při dlouhodobé parenterální výživě s nedostatečnou suplementací chromem. Draslík - suplementace draslíkem je nutná pouze při hypokalémii (např. při terapii diuretiky), naopak omezení draslíku je nutné při hyperkalémii v důsledku renální insuficience, hyporeninového hypoaldosteronismu nebo u pacientů léčených ACE inhibitory.

Strategie dietní léčby diabetiků a příčiny selhání dietní léčby diabetu

Dodržování diety vyžaduje často větší změny v životním stylu, kterých je možné dosáhnout pouze soustavnou dietní edukací a případně i účinnou psychoterapií a zapojením celé rodiny do dietní edukace. Proto je bezpodmínečně nutná spolupráce pacienta a jeho rodiny s lékařem, dietní sestrou a dalšími členy edukačního týmu. Dietní doporučení je nutné individualizovat a jejich účinnost průběžně kontrolovat v podobě jídelníčků, změn hmotnosti, kompenzace diabetu včetně lipidů a krevního tlaku. K selhání dietní léčby dochází při nedostatečné dietní edukaci a v nedostatečné individualizaci diety. Příčinou selhání dietní léčby může být i chybění jasných cílů dietní léčby a jejich průběžná kontrola selfmonitoringem hmotnosti, glykemií, glykosurií a krevního tlaku. Roli hrají i faktory psychosociální, např. nedostatečná důvěra pacienta v dietní

léčbu, výskyt poruch příjmu potravy jako je např. bulimie či mentální anorexie a deprese. V neposlední řadě hrají roli i faktory organizační a ekonomické. (ČDS, 2007)

Obrovský význam – významně vyšší než u jiných chronických onemocnění mají režimová opatření DM – kde jde zejména o dietní opatření a edukaci diabetiků.

Cílem dietní léčby diabetiků je zlepšení kompenzace diabetu, především:

- Udržování individuální optimální glykémie při dietě sladěné s vlastní produkcí inzulínu, s léčbou inzulínem nebo perorálními antidiabetiky a fyzickou aktivitou
- Dosažení optimální hladiny krevních tuků
- Energetický přísun vedoucí k dosažení nebo udržení přiměřené hmotnosti dospělých diabetiků, čímž rozumíme takovou hmotnost, kterou pacient může reálně dosáhnout a udržovat, dále k normálnímu růstu a vývoji dětí a adolescentů a dále k normálnímu průběhu těhotenství a laktace
- Zvládnutí katabolických stavů v průběhu onemocnění
- Prevence a léčba akutních komplikací, např. hypoglykémie,
- Zlepšení celkového zdravotního stavu

Při snaze o zlepšení kompenzace diabetu dietní léčbou je nutné respektovat kvalitu života diabetiků. Prakticky to znamená individualizovat dietní doporučení podle specifických požadavků kladených na určitého pacienta s ohledem na potřebu metabolické kontroly, riziko komplikací diabetu a pacientovu kvalitu života. Pro zlepšení compliance pacientů v dietní léčbě je nutné stanovit individuální cíle léčby a vzít v úvahu individuální zvyklosti pacientů. Předpokladem efektivní dietní léčby diabetu je monitorování hmotnosti, glykemií a glykovaného hemoglobinu, krevních tuků a krevního tlaku a funkce ledvin. Pokud se nedaří dosáhnout stanovených cílů, je nutné upravovat dietní léčbu v souvislostech s ostatními léčebnými opatřeními. Technickými předpoklady dietní léčby diabetu jsou především vhodné edukační materiály a případně i modely potravin umožňující praktickou dietní edukaci a rekondiční pobyty jsou velmi vhodnou příležitostí a prostorem pro tuto edukaci. (ČDS, 2007)

Výživová doporučení pro pacienty s diabetem

Celková energie a hmotnost - podrobné doporučení regulace příjmu energie není nutné pro diabetiky s přijatelnou hmotností, tj. s body mass indexem (BMI) 19-25 kg/m² u dospělých diabetiků. Pro osoby s nadváhou, obezitou nebo s tendencí k obezitě pak platí omezení přísunu energie tak, aby se co nejvíce přiblížili přiměřené hmotnosti.

4.6.2 Pohybová aktivita

4.6.2.1 Pohybové aktivity při diabetes mellitus obecně

Co všechno přináší pohybové aktivity (nejen diabetikům):

- Zvýší fyzickou kondici: pravidelné cvičení vede nejen k posílení příslušných svalových skupin, ale zlepšuje i činnost kardiovaskulárního aparátu. Postupně bude cvičení stále méně namáhavé, respektive za stejnou dobu dokážeme podat vyšší výkon.
- Sníží hmotnost: pravidelné cvičení znamená výrazné navýšení energetického výdeje, které spolu se snížením energetického příjmu vede ke snižování nadváhy.
- Zvýší metabolickou zdatnost: pravidelná pohybová aktivita vede ke snížení hladiny glykémie (což je hlavním cílem léčby diabetu), krevních tuků a příznivému ovlivnění krevního tlaku. A to i v případě, že se hmotnost výrazně nesníží - znamená to tedy, že i když se ručička na váze příliš neodchýlí od stávající hmotnosti diabetika, bude mít pravidelný pohyb výrazný efekt na ostatní složky metabolického syndromu.
- Zlepší náladu: během cvičení se v organismu uvolňují tzv. mediátory dobré nálady (endorfiny a enkefaliny), které jsou zodpovědné ze to, že po cvičení a po určité době i během něho se na tvářích jejich účastníků rozlévá nejen pot, ale současně i široký úsměv. Dodržením předsevzetí též dosáhne diabetik vyšší psychické rovnováhy.
- Sníží riziko civilizačních onemocnění (vysoký krevní tlak, mozková mrtvice, diabetes mellitus, infarkt myokardu): pokud se diabetik zbaví alespoň 5 % své hmotnosti.
- Prodlouží život: některé studie naznačují, že pokud diabetik 2. typu sníží svoji hmotnost o 1 kg, pak si prodlouží život o 3 - 4 měsíce. Deset ubraných kilogramů tedy představuje zhruba 2,5 roku života "navíc".

Intenzita tělesné zátěže

Intenzita je vedle frekvence a délky trvání jednotlivého cvičebního bloku jedním ze základních parametrů tělesné aktivity. Musí být přiměřená, cvičení má být dostatečně namáhavé, aby došlo k pozitivním změnám v organismu. Naproti tomu nesmí být příliš vysoká, aby naopak nedošlo k přílišné únavě, či dokonce k poškození zdraví.

Možností hodnocení intenzity zátěže je několik:

- Test mluvení - "zpívat, mluvit, těžce dýchat" je velice jednoduchá metoda pro určení intenzity zátěže. Pokud jste při cvičení schopni zpívat, znamená to, že intenzita cvičení je nízká, nedostatečná. Pokud jste schopni konverzovat s partnerem, je intenzita zátěže mírná, pro stanovený cíl redukce hmotnosti či zlepšení metabolických ukazatelů

optimální. Pokud nejste schopni s partnerem konverzovat, či dokonce nemůžete popadnout dech, je zátěž velmi intenzivní.

- Podle tepové frekvence* - určuje se jako procento maximální tepové frekvence a je to poněkud "vědecktější" metoda". Maximální tepová frekvence je individuální u každého z nás a znamená tepovou frekvenci, již organismus dosáhne při maximální zátěži.

Optimálně je stanovena během sportovního zátěžového testu, ale v praxi si ji můžeme vypočítat podle tohoto vzorce:

- Tepová frekvence maximální (TF_{max}) = $220 - \text{věk}$.
- Příklad: osoba 40 let: $TF_{max} = 220 - 40 = 180$ tepů/min.

Optimální je cvičit v pásmu 60 - 90% TF_{max} .

- 60 % ze 180 = $180 \cdot 0,6 = 108$ tepů/min.
- 90 % ze 180 = $180 \cdot 0,9 = 162$ tepů/min.

Zátěž by tedy měla být nastavena tak, aby se tepová frekvence pohybovala mezi 108 - 162 tepy/min.

Určování intenzity zátěže podle tepové frekvence není vhodné u pacientů s autonomní neuropatií (nutná konzultace ošetřujícího lékaře). U nich tepová frekvence intenzitě zátěže v řadě případů neodpovídá. Tito pacienti (často s klidovou tepovou frekvencí kolem 90 tepů/min.) by též měli volbu vhodného sportu a míru zátěže vždy předem konzultovat s ošetřujícím lékařem.

Poznámka: Lidé, užívající betablokátory (Vasocardin, Betaloc...), by k odhadu intenzity zátěže měli použít "test mluvení": Vzhledem k ovlivnění tepové frekvence těmito léky pro ně není metoda výpočtu podle tepové frekvence vhodná. (V případě, že by se pro to přesto rozhodli, musí podstoupit zátěžový test k určení maximální a cílové tepové frekvence při této léčbě.) (Brož, Bajzová, 2007)

Jak měřit tepovou frekvenci?

Jestliže jsem tedy uvedl, v jakém pásmu tepové frekvence je pro každého z nás ideální cvičit. Jak ale průběžně sledovat tepovou frekvenci během cvičení (či určit tepovou frekvenci klidovou)? Můžeme využít již známou tzv. palpační metodu, kdy si vyhmatáme puls například na zápěstí a počítáme ho po dobu 30 sekund. Výsledek vynásobíme dvěma a získáme tepovou frekvenci za 1 minutu. Mnohem sofistikovanější a pohodlnější způsob je použít monitor tepové frekvence (pulsmetr, sporttester), běžně dostupný ve sportovních potřebách. Sporttester se skládá z hrudního pásu, který bezdrátově přenáší naměřené hodnoty tepové frekvence do

hodinek. Hrudní pás je umístěn v oblasti srdce a umožňuje měřit tep neustále během jakékoli pohybové aktivity s přesností EKG. Rozmezí pulsů, ve kterém se chceme pohybovat, si vypočítáme podle výše uvedeného vzorce, zadáte do hodinek a během cvičení budeme zvukovým signálem upozorněni vždy, když z tohoto pásma vybočíme. Budeme si tak jisti, že cvičení provádíme při správné intenzitě.

Jaká je optimální výše zátěže?

Intenzitu zátěže stanovíme podle dosažené tepové frekvence v poměru k vypočtené maximální tepové frekvenci. Během cvičení by se naše tepová frekvence (TF) měla pohybovat v pásmu 60 až 90 % TF_{max} . U cvičence z našeho příkladu je to tedy $(0,6 \times 180)$ až $(0,9 \times 180) = 108$ až 162 tepů za minutu.

Pokud diabetici dosud vůbec nesportovali, pak je nutné začínat na dolní hranici jim vypočítaného pásma - tj. 60 % TF_{max} . Pokud i toto je pro ně příliš namáhavé, začneme na intenzitách ještě nižších a velmi pozvolna prodlužujeme časový interval a zvyšujeme zátěž cvičení, až budou cvičenci schopni cvičit ve vymezeném pásmu TF.

Je-li naším cílem v první řadě redukce tělesné hmotnosti, je výhodné cvičit při intenzitě 60 % TF_{max} delší časový interval - při této intenzitě slouží jako zdroj energie hlavně tuky. Zvládneme-li však cvičit při vyšších intenzitách stejně dlouho jako při výše uvedených, bude to znamenat větší výdej energie, a tudíž o něco rychlejší váhový úbytek.

Jestliže je naším cílem též zlepšení celkové zdatnosti (a měl by být), snažíme se intenzitu zátěže postupně navyšovat a pohybovat se v horní polovině pásma optimální tepové frekvence tedy 75 - 90 % TF_{max} .

4.6.2.2 Chůze

Nejpřirozenější pohybovou aktivitou je samozřejmě chůze. Chůze zůstala hlavním prostředkem překonávání vzdáleností po většinu historie. Dřevěné kolo bylo vynalezeno asi 3 200 let před n.!. Trvalo dalších asi 5 tisíc let, než (velmi malá) část lidstva začala používat kočáry. Velká Británie v době Římského impéria byla zemí chodců. A také Napoleonovi vojáci museli ještě v začátku minulého století urazit cestu z Paříže do Moskvy a zpátky pěšky. Chůze byla hlavním a nejjednodušším prostředkem cestování po dobu několika milionů let a až "dopravní pandemie" dvacátého století všechno změnila. (Brož, Bajzová, 2007)

Nedávný průzkum ve Velké Británii ukázal, že od pěti let člověk ujde za den v průměru kolem 1 000 metrů. Délka denní chůze závisí především na věku a movitosti člověka (automobil). Pouze v jediné věkové skupině je patrný nárůst: mládež mezi 16 -19 lety ujde průměrně kolem 1 800 metrů/den a od tohoto věku průměrná délka chůze postupně klesá... V letech mezi 1975 -1993 se celoroční průměrná délka chůze například v Británii snížila o 20% (u dětí o 27%). Souvislost s rostoucím počtem automobilů a jejich častějším používáním je zřejmá (ve stejném období se

počet dětí dovážených do školy autem zvýšil z 12 % na 23 %). Zdravotní důsledky tohoto jevu se pravděpodobně naplno projeví až po několika desetiletích.

Proč právě chůze?

Především pro její přirozenost. Řada lidí má chuť i odhodlání udělat něco pro své zdraví. Často si však myslí, že nejsou pro svůj věk či zdravotní stav schopni velkého fyzického zatížení. V souladu se světovými trendy jim doporučujeme navýšit svůj denní energetický výdej prostřednictvím toho nejpřirozenějšího pohybu, který dokonale znají - tedy chůze.

Častou otázkou bývá, zda je chůze dostatečně energeticky náročná? Její náročnost ohledně "spálení energie" závisí na délce a terénu, ve kterém se procházíme. Ovšem i při průměrné či pro konkrétního člověka přiměřené zátěži lze při chůzi vydat relativně velké množství energie, a tedy přispět ke snížení hmotnosti. Energetickou náročnost uvádím v tabulce 7.

Tab.7 Energetický výdej při chůzi (kcal/hod.)

Rychlost chůze	Tělesná hmotnost (kg)								
	50	56	62	68	74	80	86	92	98
4km/hod. do 5%převýšení	184	206	228	250	272	294	316	340	362
4km/hod. kopcovitý terén	226	252	280	306	334	360	388	414	442
6 km/hod. do 5% převýšení	334	374	414	454	494	534	574	614	654
6km/hod. kopcovitý terén	398	444	492	540	588	636	682	730	778

Přepočítací koeficient pro přepočet mezi jednotkami: energie 1 kcal = 4,19 kJ

Zdroj: Brož, Bajzová, Pohybem ke zdraví: Chůze, 2007

Jak často a dlouho cvičit chůzí?

Vykonávat pravidelnou pohybovou aktivitu mírné intenzity 30 minut denně po většinu dní v týdnu jsou nejnovější doporučení pro zlepšení celkového zdraví a prevence civilizačních onemocnění (diabetes mellitus 2. typu, obezita, hypertenze, ischemická choroba srdeční). Těchto doporučovaných 30 minut je možno rozložit do 2-3 dílčích intervalů v průběhu dne, např. patnácti minutová procházka svižnější chůzí ráno a večer je pro zdraví diabetika zcela dostačující. Nebude to však již velmi pravděpodobně dostačující pro výraznější redukci hmotnosti - v tomto případě je namístě cvičit déle, alespoň 60 minut 4x týdně. I zde platí, že vydaná energie při pohybu je dána intenzitou a délkou trvání, což prakticky znamená, že čím budeme cvičit intenzivněji, tím bude stačit kratší doba.

Jak začít s kondiční chůzí?

Jestliže v současné době pravidelně necvičíme a nevykonáváme žádnou fyzickou aktivitu, jakékoli navýšení aktivity bude znamenat změnu k lepšímu. Podle výzkumů z poslední doby už jen zařazení dvou hodin svižné chůze týdně (20 - 30 minut denně) do denního programu snižuje

riziko vzniku srdeční či mozkové příhody, rozvoje cukrovky a předčasného úmrtí. Pokud se diabetik tedy rozhodne zvýšit svoji fyzickou aktivitu, je dobré konzultovat nejprve svůj záměr se svým ošetřujícím lékařem. Současná doporučení nás nabádají k provozování alespoň 30minutové fyzické aktivity mírné intenzity po většinu dní v týdnu, optimálně denně. Těchto 30 minut pohybu lze rozdělit do dvou či tří 10-15 minutových intervalů během jednoho dne, což dokáže zařadit do nabitého programu každý z nás. Velmi přínosné budou i zdánlivě banální, ale z hlediska dlouhodobého energetického výdeje významné změny v "běžném životě": místo výtahu či eskalátoru používat schody, při cestě do práce vystoupit o stanici dříve apod.

Pokud s pravidelným sportováním diabetik začíná, je na místě určitá míra opatrnosti. Organismus si musí na zátěž postupně zvyknout, zapojit adaptační mechanismy. Každá pohybová aktivita vyvolá v organismu určitou reakci, cílem je, aby tato reakce byla pozitivní a tělu prospěšná. Při dlouhodobých, mnohonásobně opakovaných pozitivních reakcích (tedy především pocitu vaší spokojenosti) dojde k adaptaci organismu na zátěž - zlepšení funkce i stavby mnoha orgánových systémů. A naopak: přesáhneme-li hranici tolerance organismu, tzn. zátěž bude neadekvátní, může dojít k poškození funkce i stavby orgánů. Spíše si ale diabetik tuto činnost natolik znechutí, že bude těžké se k ní opět vrátit. Jednoduše řečeno: pokud to na počátku s intenzitou i délkou cvičení přeženeme, uděláte více škody než užitku.

Úplný začátek

Zkusme se během prvního týdne procházet volným krokem (dle vlastních měřítek) po dobu cca 45 minut denně (popřípadě ve třech 15 minutových intervalech). Nejsme-li zvyklí ani na tuto minimální zátěž a připadá-li nám vysoká, pak dobu procházky zkrátme na 30 minut (či 3x10 min.). Pokud se následující den i po takové procházce cítíme unaveni, procházejme se v prvním týdnu třeba pouze obden: během dne "volna" bude mít organismus čas na regeneraci. V následujícím či některém z dalších týdnů se pak pokusíme dosáhnout každodenní 45 minutové zátěže - volné procházky.

Zvyšování zátěže

Jestliže máme úvod úspěšně za sebou, tedy jsme schopni cca 45 minutové procházky denně bez větších pocitů únavy, je na místě začít cíleně vaši zátěž navyšovat.

Každou procházku je dobré zahájit 5 minutovou pozvolnou chůzí, aby se organismus zahřál, připravil se na pohyb. Optimálně provedeme několik protahovacích cviků. Poté chůzi zrychlíme natolik, abychom dosáhli dolního pásma optimální tepové frekvence, tedy 60% maximální tepové frekvence. V tomto tempu pokračujeme alespoň 5 minut, poté opět zvolníme a dalších 5 minut se při nízké intenzitě uvolníme. Toto bude základní schéma procházek s cílem postupně prodlužovat interval svižné chůze až na 30 minut. Dalším krokem, většinou za několik týdnů,

bude přechod ke středním hodnotám určené optimální tepové zóny. Posléze se můžeme pokusit o přechod k její horní hranici. (Brož, Bajzová, 2007)

12 týdenní program postupného zvyšování výkonnosti

na tomto místě bych rád zmínil schématický 12 týdenní program zvyšování výkonnosti, jak ho ve své knize „Pohybem ke zdraví: Chůze“ popisuje MUDr. Jan Brož z FNKV v Praze. Přehledně je uveden v Tab.8. Záleží na počáteční zdatnosti, jak rychle se k ideálním 30 minutám svižné chůze denně dostaneme. Program je připraven tak, aby jej mohli využít úplní "začátečníci", tedy ti, jejichž počáteční výkonnost je nízká. Lidé s vyšší mírou zdatnosti mohou dle svého odhadu začít v programu podle kteréhokoliv týdne, a to tak, jak jim výkonnost dovolí.

Tab.8. dvanáctitýdenní program postupného zvyšování výkonnosti

	Zahřátí	Cílová zóna cvičení	Pozvolné vychladnutí	Celkový čas
	40-60% TF_{max}	60-90% TF_{max}	40-60% TF_{max}	
Týden 1	Chůze 5 min.	Poté svižná chůze 5 min.	Poté zpomalení, volná chůze 5 min.	15min.
Provozovat chůzi je nutné minimálně třikrát v týdnu. optimálně denně.				
Týden 2	Chůze 5 min.	Svižná chůze 7 min.	Chůze 5 min.	17min.
Týden 3	Chůze 5 min.	Svižná chůze 9 min.	Chůze 5 min.	19min.
Týden 4	Chůze 5 min.	Svižná chůze 11 min.	Chůze 5 min.	21 min.
Týden 5	Chůze 5 min.	Svižná chůze 13 min.	Chůze 5 min.	23 min.
Týden 6	Chůze 5 min.	Svižná chůze 15 min.	Chůze 5 min.	25 min.
Týden 7	Chůze 5 min.	Svižná chůze 18 min.	Chůze 5 min.	28 min.
Týden 8	Chůze 5 min.	Svižná chůze 20 min.	Chůze 5 min.	30 min.
Týden 9	Chůze 5 min.	Svižná chůze 23 min.	Chůze 5 min.	33 min.
Týden 10	Chůze 5 min.	Svižná chůze 26 min.	Chůze 5 min.	36 min.
Týden 11	Chůze 5 min.	Svižná chůze 28 min.	Chůze 5 min.	38 min.
Týden 12	Chůze 5 min.	Svižná chůze 30 min.	Chůze 5 min.	40 min.

Zdroj: Brož, Bajzová, Pohybem ke zdraví: Chůze, 2007

Nezapomínejme, že doporučených 30 min. pohybové aktivity mírné intenzity denně je možno rozložit i do více kratších (10 min.) bloků. Velmi přínosné pro budou i zdánlivě banální, ale z hlediska dlouhodobého energetického výdeje významné změny v "běžném životě" Důležité je také vědět, jak správně chodit. Byť je chůze prvním komplikovaným pohybem, který se člověk v útlém věku naučil, většina z nás má při chůzi řadu "zlovyků", které mohou při delších pravidelných procházkách organismus zatěžovat. I chůze má svoji správnou techniku, která vede k zapojování jednotlivých svalových struktur ve správném pohybovém vzorci.

Správná chůze má tyto zásady

Plynulost chůze – ta je zabezpečena stejnou délkou kroků. Při nestejnosti délky kroků ("kulhání") dochází k rozdílnému zatěžování nohou, vyplývající z nevyvážené svalové práce celého těla, což ovlivňuje i nesymetrické kladení chodidel vzhledem k ose chůze.

Pocit pružné chůze - cílem je odlehčit páteři a kloubům. Při instruktáži správné techniky doporučujeme nejdříve došlápnout na patu a postupně přenášet těžiště těla dopředu ke špičce. Přitom se pata odlehčuje, až dojde k úplnému odvinutí chodidla a noha se špičkou odrazí s dotažením a zároveň protažením zadní strany dolní končetiny a stažení hýžďových svalů.

Aktivace svalů nohy - správná a postupná aktivace svalů nohy při chůzi je důležitým činitelem pro pevné držení kolen i chodidel a přenáší se i do oblasti kyčle. Řídicím článkem při chůzi je palec nohy, za kterým směřuje celé tělo. Jestliže je krok směřován až do konečku palce, dochází k zapnutí svalů vytvářejících podélnou klenbu chodidla. Odvíjení kroku od pevné vnitřní strany paty přes malíkovou hranu zapíná svaly utvářející příčnou klenbu. Aktivním zapojováním palce do chůze až do jeho konce se předchází deformaci palcového kloubu. Při každém kroku koleno směřuje dopředu a nevytáčí se do stran. Tomu napomáhá zpevnění paty při vykročení a směřování kroku za palcem.

Správné a hluboké dýchání a práce rukou - jsou rovněž důležitou součástí chůze. Trup (ramena, záda) by měl být rovný a přirozeně uvolněný, aby neomezoval pohyb celého těla. Nádech a výdech by měl být pravidelný a dostatečně hluboký, aby tělu poskytoval potřebné množství kyslíku.

Zdravotní omezení při chůzi - při jakékoliv nesrovnalosti na dolních končetinách, např. otlačený palec, puchýř na patě, podvrtnutý kotník nebo namožené svaly, se naruší plynulost chůze. Protože poraněná část bolí, převzímou její práci jiné svaly a tím se vytváří svalová nerovnováha. Po určité době se tyto více zatěžované svaly unaví a místní nerovnováha se postupně promítne do pohybu i únavy celého těla. U závažnějších problémů, které ztěžují chůzi, jako je artróza kloubů, bolesti v páteři, nestejně dlouhé dolní končetiny apod., se pro chůzi odčerpává více energie, což dále zvyšuje únavu. Je vhodné sledovat, jak při chůzi odvíjíte krok a zda je těžiště převážně na přední straně chodidla nebo je-li spíše na vnější straně, což přispívá k borcení příčné klenby.

Technika rychlé chůze - Díváme se před sebe a máme rovná záda. Nedržíme je však křečovitě, důležitá je uvolněnost. Vypneme hrudník, pažemi pohybujeme v tempu chůze. Při rychlé chůzi pokládáme zem patu a teprve pak se přehoupneme ke špičce. Špičkou chodidla se také odrazíme. Je lépe dělat raději kratší kroky, dýcháme v rytmu chůze.

Čemu se při chůzi vyhnout?

- nevhodné obuvi;

- příliš rychlému tempu na začátku chůze;
- nesavým materiálům oblečení;
- má-li diabetik nějaké vážné zdravotní potíže, volíme raději chůzi pomalou.

Krokoměry pro sledování chůze - Pro kontrolu intenzity a kvantity pohybové aktivity ve formě chůze slouží přístroje zvané krokoměry. Jejich základní funkcí je počítání kroků, umožňují ale také orientační přepočty na absolvovanou vzdálenost a kalorie vydané při chůzi. S pomocí krokoměrů je tak lépe možné sledovat denní rozsah a objem pohybu, při použití pulsmetru nebo alespoň subjektivním hodnocením pak i jeho intenzitu. Lékaři používají krokoměry také k plánování zátěže svým pacientům. Sledování rostoucích údajů na krokoměru může být mnohdy tou správnou motivací při snaze o redukci nadbytečné hmotnosti a rozvoji pohybové aktivity. (Brož, Bajzová, 2007)

Nebezpečí pro sportujícího „diabetika“

Nebezpečí, kterým je diabetik při sportovní aktivitě vystaven, jsou samozřejmě shodná jako pro ostatní sportovce a jsou jimi především zranění. Proto je nutno se před cvičením dobře rozcvičit, po jeho skončení protáhnout a věnovat dostatečný čas regeneraci. Je však třeba upozornit na několik specifických okruhů, kterým by diabetik měl věnovat pozornost. Jsou jimi především:

- hypoglykémie
- hyperglykémie;
- existence jiných onemocnění, zejména kardiovaskulárních; - náchylnost k poraněním dolních končetin.

Některá tato rizika jsem již podrobně rozebral v části věnované akutním komplikacím DM, nyní tedy upozorním na rizika jiná. Vzhledem k tomu, že u sportujících diabetiků se většinou jedná o starší osoby, je třeba mít na paměti riziko vyplývající z možné přítomnosti i jiných onemocnění (například kardiovaskulárních), která by mohla zátěž limitovat či dokonce při jejím relativně neúměrném navýšení přivodit zdravotní potíže. Proto vždy před začátkem či plánovaným navýšením fyzické zátěže je dobře konzultovat plán s ošetřujícím lékařem.

Náchylnost k poraněním dolních končetin

Díky diabetické neuropatii (viz pozdní komplikace DM) a často i snížení prokrvení dolních končetin je kůže nohou více náchylná k poraněním, jako jsou otlaky a odřeniny. Tyto defekty se většinou hojí pomaleji než u nediabetiků a nezdědka jsou podkladem pro dlouhodobé defekty. Je zde nutné upozornit, že u diabetiků s rozvinutou diabetickou neuropatií či diabetickou nohou není chůze optimální pohybovou aktivitou a jejím předpokladem je precizní péče o nohy

diabetika ve spojení se speciální obuví a po konzultaci s lékařem – specialistou podiatrem. Jinak jsou zde výrazně vhodnějšími pohybovými aktivitami plavání, jízda na kole, bicyklovém ergometru apod. Speciální obuv pro diabetiky má při zájmu o chůzi obrovský význam – jak jsem již zmínil, nyní zmíním několik základních požadavků na zdravotní obuv pro diabetiky:

- Správná velikost obuvi tak, aby nikde netlačila – a to co do délky, šíře i hloubky obuvi.
- Tvrdá podrážka na podpatku do výšky maximálně 20-25 mm, která zabrání deformacím a poraněním předmětů, které by měkkou podrážkou mohly proniknout a způsobit poranění.
- Měkký svršek obuvi beze švů, který umožní její vytvarování podle nohy
- Uzavřený svršek obuvi – se šněrováním nebo na tzv. suchý zip, který umožní přizpůsobit šíři boty aktuální velikosti nohy např. při otocích
- Měkká výstelka obuvi uvnitř bez výstupků a švů
- Odolná a vyměnitelná vložka obuvi, která umožní snížení tlaku na eventuelní rizikové oblasti nohy a sníží rovněž vertikální zátěž a brání posunu nohy.
- Zcela nevhodná pro diabetiky je obuv otevřená, bez pevné paty a pásková obuv.

Kvalitní a pozorná péče o dolní končetiny je nezbytnou podmínkou předcházení komplikací diabetu týkajících se dolních končetin. V následujícím odstavci upozorním na hlavní zásady této péče týkající se diabetiků:

- Nohy je třeba kontrolovat každý den, v případě otlaků opakovaně. Prohlédnout je třeba chodidlo i místa mezi prsty (i s pomocí zrcátka).
- Vhodné je udržovat kůži vláčnou pomocí speciálního krému na nohy, popřípadě pleťového mléka (vyhýbáme se však prostorům mezi prsty z důvodu rizika mykóz).
- Nechodíme nikdy naboso, používáme vždy vhodné ponožky. Po jejich natažení se ujistíme, že na nich není záhyb. Před obutím prohlédneme boty, zda dovnitř nezapadl nějaký předmět (kamínek, apod.).
- Nechodíme naboso po horkém povrchu (pláž), před koupelí je třeba vždy testovat teplotu vody dříve, než do ní vložíme nohy.
- V případě, že sedíme delší dobu, občas je dobré natáhnout nohy a cca 5 minut s nimi pohybovat v kotnících (propnutí nohy střídáme s jejím přitážením k nártu). Zlepšíme tím cirkulaci krve.

- Ošetřujeme pečlivě své nehty podle rady specializovaného pedikéra.
- Objevíme-li na noze defekt, obraťte se ihned na svého diabetologa. (Brož, Bajzová, 2007)

Znovu zdůrazňuji, že správnou péčí o nohy lze předejít závažným komplikacím DM až amputaci DKK.

4.6.2.3 Další pohybové aktivity diabetiků

Diabetik se ale často může účastnit i jiných, často náročnějších pohybových aktivit než je chůze, a tomu se budu věnovat v následující části své práce.

Sportovní výkon, tak jako každá jiná fyzická námaha, představuje pro organismus zvýšené nároky a proto je důležité vědět, co se v organismu odehrává během sportovního výkonu:

- Nárůst spotřeby kyslíku,
- Nárůst spotřeby energie,
- Nárůst svalového zatížení,
- Nárůst nároků na očištění od zplodin zátěže.

Na tyto zvýšené požadavky organismus odpovídá především navýšením dechové a tepové frekvence, čímž urychluje přísun kyslíku do organismu a jeho následnou distribuci krví do tkání. Zároveň jsou díky rychlejší cirkulaci krve odstraňovány z tkání zplodiny metabolismu. Fyzická námaha je zátěží nejen pro pohybové svalstvo, ale i pro sval srdeční. Regulace této zátěže je založena především na zvýšené produkci adrenalinu, což může u diabetika vést k horšímu rozpoznávání hypoglykémie. S ohledem na kardiovaskulární (srdeční a cévní aparát) je před zahájením pravidelné fyzické aktivity, zejména u starších pacientů, nutné lékařské vyšetření či alespoň konzultace s ošetřujícím lékařem. Vedlejším produktem spalování energie v organismu je produkce tepla, které je odvedeno především potem. S ním z těla odchází voda i relativně velké množství iontů, jejichž deficit je nutno vždy dostatečně doplnit. Větší deficit iontů (při velké, déletrvající zátěži či při námaze v horku), zejména v kombinaci s akumulovanou kyselinou mléčnou, (produkt anaerobního metabolismu) může vést k svalovým křečím, ať již v průběhu či po skončení výkonu. Samozřejmostí musí být průběžné doplňování tekutin. Výsledkem fyzické zátěže je určitá míra únavy organismu vyžadující odpočinek k očištění vnitřního prostředí, obnovy poškozených částí organismu a obnovy energetických zásob. (Brož, 2007)

4.6.2.4 Zdroje energie

Vzpomeneme-li si na hodiny fyziky na základní škole, možná se nám ještě vybaví zjednodušené dělení typů energií, které kolem sebe denně vidíme. Například oheň symbolizuje energii

tepelnou, jedoucí auto energii pohybovou, elektrické vedení přenáší energii elektrickou atd. Potrava ve výše uvedeném pojetí představuje tzv. energii chemickou. Ta se skrývá v silách, kterými jsou k sobě vázány prvky, jimiž jsou látky tvořeny. Chceme-li z takového zdroje získat teplo, pak stačí látku spálit v ohni. Takto získaná energie nám pomůže ohřát například jídlo. Budeme-li však potřebovat teplo k vytápění bytu, potřebujeme již alespoň jednoduchá kamna. Podstatně složitější situace nastává, je-li nutné převést chemickou energii na pohyb. K tomu je zapotřebí mnohem komplikovanější zařízení, například automobil, který chemickou energii benzínu převede na poměrně dobře ovladatelnou energii pohybovou. Lidský organismus patří v tomto ohledu k nejsložitějším "strojům". Je vytvořen tak, aby účinnost využitelné energie pro jeho potřeby (především pohyb) byla co nejvyšší a uvolněné teplo (které vzniká pouze jako vedlejší produkt a jehož nadbytek by vedl k nežádoucímu ohřátí, a tedy zničení organismu) bylo současně co nejnižší. Tělo pracuje s energií samozřejmě podstatně složitěji než spalovací motor. Cestou od trávicí soustavy až v našem případě ke svalům energii přesunuje v určitých kaskádách, mezi sebou se přeměňujících chemických látek. Poslední krok přeměny energie na pohyb - Finální molekulou, po jejíž přeměně je energie předána svalu, je molekula, nazývaná adenosintrifosfát (ATP). Každé odštěpení fosfátu (kyselina fosforečná, jejíž vazba na adenosin je nositelkou největšího množství energie) z této molekuly znamená přesun energie na sval. Nebudu se zde zabývat chemickou podstatou procesu, je ale nutné zdůraznit, že celkové množství ATP v organismu je relativně malé a při intenzivnějším pohybu je vyčerpáno během několika vteřin. Pro déletrvající pohyb je proto nutná průběžná obnova tohoto zdroje energie. Nejrychlejším zdrojem této obnovy, ale opět rychle vyčerpatelným (30-60 sekund), je tzv. kreatinfosfát. Tato látka je obsažena ve svalu a někdy je využívána jako podpůrný prostředek ve vrcholovém sportu. Věřící se, že je-li podávána pravidelně v období před závodem, její množství ve svalu se zvýší a zejména u krátce trvajících sportů (běhy na krátkou vzdálenost, krátké tratě v plavání apod.) zlepšit tak výkon. (Brož, 2007)

Zásobní zdroje energie

z výše uvedeného je zjevné, že pokud by nedošlo k pravidelnému obnovování ATP, svalová práce by musela být nejdéle po několika minutách zcela zastavena. V těle tedy musí existovat zásobárna energie, kterou tvoří jednak cukry, jinak nazývané sacharidy či uhlohydráty (především v krvi rozpuštěná glukóza a její koncentrát - jaterní a svalový glykogen), jednak tuková tkáň. Jako zdroj energie jsou též využívány bílkoviny, ale při běžném i sportovním životě v míře relativně malé (větší využití bílkoviny jako zdroje energie je vždy důsledkem dlouhodobého hladovění), zmíníme je tedy pouze okrajově. (Brož, 2007)

Sacharidy (cukry, uhlohydráty, uhlovodany)

Z hlediska diabetu jsou samozřejmě tyto látky nejdůležitější. Nejrychleji tělo získá energii z

glukózy. Její množství, cirkulující v krvi, je však tak malé, že může jako energetický substrát sloužit maximálně několik minut a poté je zcela spotřebována. Proto je v těle skladována ve formě glykogenu, ze kterého je v případě potřeby jednoduchým štěpným procesem uvolněna a využita jako zdroj energie. Výjimečnost sacharidů spočívá zejména v tom, že jsou jediným substrátem schopným poskytnout ATP v anaerobním stavu, tedy tehdy, kdy se ke svalu nedostává dostatečné množství kyslíku, k čemuž dochází například při velmi intenzivní zátěži (ale také v jejím počátku). V takové chvíli je 60-70% energie získáváno z glykogenu, a pokud výkon trvá delší dobu, může být veškerý tělesný glykogen vyčerpán. Proto je během déletrvající fyzické námahy nutno sacharidy do těla průběžně dodávat. Úplná obnova zásoby glykogenu trvá řadu hodin (1-40 hod.) po výkonu, celková doba je vždy závislá na množství spotřebovaného glykogenu, tedy na míře a délce zátěže. Diabetik musí mít na paměti, že i když po výkonu již pouze odpočívá, z krevního oběhu je stále odčerpávána glukóza, ze které je syntetizován glykogen, a že tedy stále hrozí určité nebezpečí hypoglykémie. Na to je nutno myslet a i v období po fyzické zátěži zařadit do stravy větší množství sacharidů, či snížit dávku inzulínu. Výkonnostní, ale i rekreační sportovce je nutné upozornit na to, že i při relativně nižších sportovních dávkách, ale opakujících se několik dnů po sobě, může dojít k výraznému snížení zásob glykogenu, nebude-li pravidelně doplňován. (Brož, 2007)

Tuková tkáň

Je významným zdrojem a především zásobárnou energie. Tuk je rozkládán na mastné kyseliny, které jsou posléze ve svalu energeticky využity. Při běžném životě poskytuje tuk až 60% energie, při cvičení se uplatňuje zejména při déletrvající zátěži mírné až střední intenzity, kdy poskytuje zhruba polovinu (ale často i více) potřebné energie. Protože energetické dráhy všech živin jsou vzájemně propojeny, je nutné upozornit na to, že tuk nemůže být plně využíván bez současného rozpadu cukrů (oblíbeným rčením je, že tuk hoří pouze v sacharidovém plameni). I u zdravého sportovce hrozí v nepřítomnosti sacharidů (vyčerpání zásob glykogenu) hromadění zplodin rozpadu tuků a ketoacidóza. V případě diabetika k těmto může dojít při nedostatku inzulínu v těle i přes dostatečné glykogenové zásoby, neboť tělo není bez inzulínu schopno sacharidy spalovat. (Brož, 2007)

Bílkoviny (proteiny)

Jsou základem svalové hmoty. Při fyzické námaze jsou jako zdroj energie využívány v relativně malém množství (některé poslední práce naznačují, že je podíl bílkovin na dodávce energie přece jen vyšší). Výjimku tvoří pouze situace, kdy není k dispozici žádný jiný zdroj energie a jejich "spalování" pak znamená úbytek svalové tkáně, které je dlouhodobě pro organismus nevýhodné. Kromě výše uvedeného hladovění se v takové situaci může organismus ocitnout při extrémní, dlouhodobé fyzické zátěži, zejména není-li doplňována energie. (Brož, 2007)

Užití energetických zdrojů v závislosti na intenzitě zátěže

Při určitém zjednodušení můžeme říci, že pro výběr energetického zdroje organismem je určující délka a míra zátěže. Jde-li o zátěž mírné intenzity, je přívod kyslíku tkáním dostatečný a tělo hradí energetické potřeby převážně spalováním tuků. Navyšuje-li se intenzita, zvyšuje se i podíl sacharidů na hrazení energie. Je-li intenzita zátěže vysoká, oksyločení tkání není dostatečné a energie je hrazena především spalováním sacharidů. Trvá-li zátěž delší dobu, postupně se navyšuje podíl tuků. O rozložení jednotlivých složek výživy jsem se podrobně zmínil již v části věnované dietnímu režimu diabetiků.

Úloha sacharidů ve výživě

Jak již bylo řečeno, sacharidy jsou pro sval nejrychlejším zdrojem energie (bezprostředně na sval přenášené adenosintrifosfátem - ATP). V těle je relativně malé množství glukózy rozpuštěné v krvi (cca 3 g) a dalších asi 500 g glykogenu z 20% uloženého v játrech a zbylých 80 % uložených ve svalech. Toto množství sacharidů představuje cca 2000 kcal využitelné energie, tedy zhruba denní potřebu množství energie pro průměrně vážícího muže se sedavým zaměstnáním či průměrně vážící relativně fyzicky namáhavě pracující ženu. Při běžném životě, jak již též víme, není spotřebovávána celá zásoba sacharidů, ale velká část energetické potřeby je hrazena spalováním tukové tkáně. Ke spotřebování celé zásoby sacharidů organismu by došlo pouze při relativně velké několikahodinové zátěži (např. maratónský běh). Při běžném rytmu života je denně spotřebováno cca 30-50 % sacharidové zásoby tedy cca 170-250 g. Toto množství sacharidů je samozřejmě v průběhu dne třeba tělu stravou dodat. Diabetik musí vědět, že je-li část zásoby glykogenu spotřebována (například po fyzické námaze), tělo ji při první příležitosti (tedy tehdy, kdy se spotřebovávání glykogenu zastaví) začne okamžitě doplňovat. Zdrojem pro doplnění je výhradně krevní glukóza a tělo ji spotřebovává víceméně bez ohledu na její aktuální koncentraci. To je příčinou relativně častých hypoglykemií často i řadu hodin po námaze. Hypoglykémie se objeví především tehdy, je-li podceněn přísun sacharidů stravou, o čemž jsem více popsal u akutních komplikací DM. (Brož, 2007)

Jak hospodařit se sacharidy?

Nebude-li spotřebovaný glykogen dostatečně doplňován, jeho zásoba postupně poklesne. Glykogen není možné doplnit ve formě tuku, neboť ten se ukládá opět jako tuk zásobní, ale je třeba ho doplnit přímo ve formě sacharidů. Je proto nutné, aby sportující člověk (a tím spíše sportující diabetik, který spotřebovává relativně velké množství glykogenu) na obsah sacharidů ve stravě myslel. Ideální doporučené zastoupení množství sacharidů ve stravě jsme zmínili výše (cca 55-60%), u intenzivně sportujících lidí může podíl sacharidů ve stravě stoupnout až k 70%. V opačné situaci, tedy je-li větší množství sacharidů přijímáno než spotřebováváno, ukládají se "nadbytečné" cukry též ve formě glykogenu. Jeho množství v těle může o něco překročit obvyklé

normální hodnoty. Tuto možnost někdy využívají vrcholoví sportovci k určitému předzásobení těla sacharidy. Příliš velký přísun sacharidů však povede k jejich přeměně na tukovou tkáň a ohrozí tělo nadváhou. Diabetik by měl vědět, že jako zdroj sacharidů v potravě jsou pro něj vhodné polysacharidy, neboť se pomaleji vstřebávají a nevytvářejí tak výrazné kolísání hladiny glykémie. (Brož, 2007)

Cesty sacharidů v organismu

Požité sacharidy projdou obvyklou cestou potravy přes žaludek do tenkého střeva, kde jsou zpracovávány. Čím složitější sacharidy (polysacharidy) strava obsahovala, tím déle trvá jejich štěpení v tenkém střevě. Výsledkem tohoto štěpení jsou monosacharidy (glukóza, fruktóza a galaktóza), které vstupují do krevního oběhu a dále se v těle zpracovávají. Glukóza je použita jako zdroj energie či uložena ve formě glykogenu do zásoby, další dva monosacharidy jsou postupně přeměněny na glukózu. Je zřejmé, že potřebujeme-li dodat glukózu rychle (např. při hypoglykémii), je nejlépe ji použít přímo (např. Glukopur), můžeme také využít sacharózu (disacharid složený z glukózy a fruktózy), organismus tak neztrácí čas štěpením polysacharidů ve střevě (v případě disacharidu sacharózy je jeho rozštěpení též velmi rychlé). (Brož, 2007)

Nyní si ještě dovoluji vysvětlit roli inzulínu v těle sportovce – diabetika:

Z řady funkcí, které má inzulín v organismu, se zmíníme o dvou: inzulín jednak umožňuje vstup glukózy do svalových (i některých dalších) buněk, jednak spouští mechanismus tvorby jaterního a svalového glykogenu. Je tedy odpovědný za „odklizení“ glukózy z krve, ať již do buněk ke „spálení“ či do zásobního glykogenu. V první funkci si představme molekulu inzulínu jako dveřníka, který otevře do buňky dvířka a drží je po určitou dobu otevřená. Dosáhne toho tak, že se připojí k buněčné stěně a svým působením vytvoří v této stěně skulinku (glukózový kanál), kterou pak může glukóza vstoupit. Každý takový kanál je pak otevřený, dokud se molekula inzulínu samovolně nerozpadne, což se stane po několika minutách. Pokud ve zdravém organismu koncentrace glukózy klesá, pak se produkce inzulínu snižuje (a počet kanálů do buněk se postupně snižuje), pokud naopak stoupá, pak se tvorba inzulínu zvyšuje (a počet kanálů se zvyšuje). Toto je podstatou jednoho z hlavních regulačních mechanismů, udržujících koncentraci glukózy v normálních mezích. Podstatou diabetu 1. typu je právě porucha tohoto mechanismu, způsobená snížením či úplným vyhasnutím produkce inzulínu.

Omezené možnosti regulace přísunu inzulínu u diabetu mellitus 1. typu znamenají, že když má diabetik k náhradě inzulínu v těle většinou čtyři denní injekce, pak ve chvíli, kdy je injekce podána a je tedy aplikováno určené množství hormonu, není již možné jeho koncentraci v těle nijak ovlivnit. Tento fakt je jedním ze základních determinant diabetického režimu, neboť po podání obvyklé dávky inzulínu musí následovat též obvyklé „chování“ pacienta, tedy obvyklý stupeň zátěže a obvyklý příjem potravy (sacharidu). (Brož, 2007)

Co se stane, pokud si diabetik aplikuje obvyklé množství inzulínu, ale na rozdíl od jiných dnů si například jde s kamarády zahrát fotbal?

Skrze kanály, které inzulín otevírá do buněk, začne mizet z krve glukóza podstatně rychleji než obvykle (neboť tělo má při fyzické zátěži výrazně větší spotřebu energie), a proto může dojít k prudkému poklesu její koncentrace pod normální hodnotu - tedy k hypoglykémii. Ta je největším nebezpečím, provázejícím každé sportování diabetika léčeného inzulínem. Proto diabetik musí na fyzickou aktivitu myslet s dostatečným předstihem, aby mohl upravit dávky inzulínu. (Brož, 2007)

4.6.2.5 Komplikace diabetes mellitus při sportu

Jak se vyhnout hypoglykémii při sportu?

Z logiky věci existují dvě cesty. Víme-li, že nás čeká větší fyzická aktivita, pak je možné snížit dávku inzulínu, která tuto aktivitu předchází. Počet současně glukózových kanálů se tak sníží a s ním se zpomalí i pokles koncentrace glukózy. Druhou cestou je zvýšení přísunu energie, tedy doplňování glukózy během fyzické námahy, což nám též umožní udržení její koncentrace v krvi v potřebných mezích.

Který způsob je lepší? Na tuto otázku je těžké jednoduše odpovědět. V praxi jsou většinou kombinovány obě možnosti: zvýšený přísun energie i omezení množství inzulínu. Přísun energie by měl být akcentován vždy, jedná-li se o déletrvající a vyčerpávající výkon.

Co se stane, je-li množství inzulínu v těle nedostatečné?

V takové chvíli nebude tělo schopno využít jako zdroj energie sacharidy (všechny glukózové kanály do buněk jsou zavřené) a začne spotřebovávat tuky. Víme již, že spalováním tuků vznikají ketolátky, které jsou pro tělo ve větším množství škodlivé (rozvoj ketoacidózy), a že tedy pro intenzivní fyzickou zátěž není tato situace optimální (v extrémnějších případech hrozí zdravotní problémy - nausea, zvracení..). Zároveň samozřejmě také stoupá koncentrace nijak nevyužívané glukózy.

Další nevýhodou je, že nemožnost využít sacharidy jako zdroj energie podstatně snižuje výkon.

Co se stane, je-li množství inzulínu v těle nadbytečné?

V tuto chvíli dojde k rychlému přestupu glukózy do tkání (především svalové) a její koncentrace může poklesnout pod dolní hranici normy. Výsledkem bude nedostatek energetického zdroje pro nervovou tkáň především mozek, což se projeví hypoglykemickými příznaky. Na jedné straně tedy hrozí hypoglykémie, je-li množství inzulínu v těle větší, než je třeba, na straně druhé ketoacidóza, je-li nedostatečné. Těmito dvěma póly je vymezen základní požadavek na přípravu před fyzickou aktivitou pacienta léčeného inzulínem: nalézt optimální množství inzulínu. Nesmí být ani příliš malé (hyperglykémie a ketoacidóza), ale ani příliš velké, protože by ohrožovalo organismus hypoglykemií. Toto jsou dvě základní nebezpečí (nejenom) fyzické námahy, spojené

s diabetem. Následně upozorním na několik základních pravidel, jejichž dodržování může tato rizika minimalizovat. To, co je na sportování diabetiku nejnebezpečnější, jsou hypoglykémie. Tyto stavy jsou velice nepříjemné, ale především díky ovlivnění mentálních funkcí mohou ve spojení se sportem způsobit vážné zranění i ohrozit život (pád při jízdě na kole apod.). Jejich frekvence je navíc při sportování mnohonásobně vyšší než frekvence ketoacidózy. Proto se hypoglykemií obáváme podstatně více než ketoacidózy a radíme diabetikům, aby v nejistotě při rozhodování o inzulínovém režimu! vždy raději riskovali mírnou hyperglykémii než hypoglykémii. (Brož, 2007)

Kdy nesportovat?

- je-li glykémie > 14mmol/l + ketolátky v moči Tento náález je signálem, že v těle není dostatečné množství inzulínu (zvýšená tvorba ketolátek). Při fyzické zátěži hrozí zvýšení koncentrace ketolátek (i glykémie) a ketoacidóza. Zde je na místě se zvýšené fyzické aktivitě vyhnout.

Kdy sportování zvážit?

- zvýšená opatrnost je nutná, je-li glykémie > 17mmol/l, ale ketolátky v moči nejsou. Jde o situaci, kdy je v těle relativní dostatek inzulínu ke spalování sacharidů (proto nejsou přítomny ketolátky v moči), hladina glykémie je však relativně vysoká a určité riziko vzniku ketoacidózy proto při fyzické zátěži existuje. V tuto chvíli je sportování na rozhodnutí pacienta, rozhodně by se však měl vyhnout delší a intenzivnější zátěži. Určitým řešením je podání malého množství inzulínu (1-3 IU) při vědomí vyššího rizika hypoglykémie. Glykémie by se v této situaci měla měřit častěji než obvykle. (Brož, 2007)

Jak minimalizovat riziko hypoglykémie?

- nesportovat do 90-120 minut po podání inzulínu. Během této doby koncentrace inzulínu v těle relativně strmě stoupá a riziko eventuelní hypoglykémie je nejvyšší. Vhodné je vyčkat se sportem na větší odstup od podání inzulínu, což je i z hlediska "plného žaludku" po jídle příjemnější.
- kontrolovat glykémie před sportováním. Kontrola je na místě vždy, v určitých případech (zejména při očekávání dlouhé a výrazné zátěže) se vyplatí změřit glykémii 30 minut před začátkem a přímo při začátku fyzické aktivity ke zjištění trendu pohybu glykémie, tj. zda klesá, či stoupá. Výsledkem je větší jistota i možnost racionálnějšího postupu při doplňování sacharidů. Doporučovaná frekvence kontroly glykemií je 1 x za 60 minut + při každém podezření na hypoglykémii u méně zkušených pacientů či při provozování dosud nevyzkoušených sportů i 1 x za 30 minut. Velkou roli ve frekvenci měření samozřejmě hraje zkušenost pacienta. Ideálními nástroji určenými i pro sportování jsou v tomto ohledu tzv. kontinuální monitory glykemií. Ty zobrazují hodnotu koncentrace glukózy v podkoží,

kteřá je téměř totožná s glykemií (v případě rychlých změn glykémie se koncentrace v podkoží mění s několikaminutovým zpožděním), Použitím toho měřiče si pacient může během sportovní zátěže zjistit, jakým způsobem se koncentrace glykémie mění v závislosti na jejím trvání a intenzitě, i to, zda správně doplňuje sacharidy během výkonu i po něm. Stejně tak může vyzkoušet chování svého těla při nových druzích sportu, kterým se začíná věnovat.

- udržovat glykémii nad 5,5 mmol/l - v rámci prevence hypoglykemií je vhodnější udržení spíše nadnormální hladiny glykémie, ze které je eventuelní cesta k hypoglykemií delší než z hodnot obvykle pacientům doporučovaných při běžném životě, (4-6 mmol/l). Glykémie by se během cvičení měla pohybovat zhruba mezi 6 -12 mmol/l, pokud se blíží k hodnotě 5,5 mmol/l, je na místě ji zvýšit přísunem sacharidů.
- Vždy zpočátku velmi pečlivě monitorovat nové fyzické aktivity. Každý pravidelně sportující diabetik po určité době získá takovou zkušenost, která mu umožní mírné snížení počtu měření glykémie během pravidelné sportovní aktivity.
- Při každém novém sportu, zvýšení intenzity či prodloužení trvání nad obvyklou mez doporučuji opět pečlivě glykémie měřit.
- Doplňovat energii (sacharidy) během fyzické aktivity. K doplnění energie je nutno přistoupit vždy, trvá-li sportovní zátěž déle než 30 minut, tím spíše, má-li vyšší intenzitu. Potřebné množství sacharidů je různé dle typu sportu, ale obecně se pohybuje mezi 20-70 g sacharidů / hodinu. Při rychlejší procházce v terénu to bude zhruba 20g /hod., bude-li se jednat o chůzi v horském terénu, může potřebné množství sacharidů dosáhnout i k hodnotám 40-50g /hod. Největší energetickou spotřebu pak můžeme očekávat u sportů, jako je triatlon, cyklistika, fotbal, veslování apod., kde se často potřeba energie vyšplhá i nad 70 g/hod. Vždy samozřejmě záleží na skutečné intenzitě námahy. (Brož, 2007)

Dostupnost okamžitého monitoringu glykémie a doplnění zásob "sacharidů" je velmi významné a mít k dispozici glukometr, musí být pro každého sportujícího diabetika samozřejmostí, stejně tak jako dostatečná zásoba sacharidů k prevenci hypoglykémie.

Na co je ještě důležité vždy myslet?

- Vyhnout se dehydrataci - platí samozřejmě pro jakéhokoliv sportovce. U diabetiků, zejména není-li kompenzace diabetu dlouhodobě optimální, může však existovat určité míra dehydratace (díky větším ztrátám tekutin při hyperglykémii a glykosurii) již před započtím sportovního výkonu a k významnějšímu stupni dehydratace tedy může dojít rychleji. Je proto nutné během fyzické aktivity dbát na pravidelný přísun tekutin (napít se každých 15 minut) k udržení jejich vyrovnané bilance.

- Určit optimální místo vpichu inzulínu - při zvýšení fyzické námahy dochází pravidelně k jistému navýšení rychlosti vstřebávání inzulínu (rychlejší cirkulace krve) a to bez ohledu na místo, kam je inzulín aplikován. Výraznější je tento nárůst z míst nad většími svalovými skupinami (stehno), méně výrazný je z oblasti břicha. Každý sportující diabetik by měl tuto skutečnost mít v patnosti a s tímto vědomím místa pro vpich inzulínu vybírat (nejoptimálnější je v tomto případě břicho).
- Pečovat o končetiny - každá nadprůměrná fyzická aktivita zvyšuje riziko poranění kůže na dolních končetinách, zvláště u pacientů s diabetickou neuropatií. Proto je nutné po každém tréninku nohy pečlivě prohlédnout a eventuální poranění ošetřit. Pravidelná péče o dostatečnou hydrataci a vláčnost pokožky by měla být samozřejmostí. (Brož, 2007)

4.6.2.6 Praktické postupy při hledání optimálního režimu během fyzické zátěže

Je třeba mít na zřeteli, že čím delší je trvání a intenzita zátěže, tím méně pravděpodobně se podaří udržet optimální hodnotu glykémie pouze redukcí dávky inzulínu, ale bude třeba též průběžně přijímat sacharidy. Dostatečný přísun energie je navíc též základem kvalitního sportovního výkonu.

Intenzita sportovní zátěže

Intenzitu zátěže můžeme samozřejmě odhadnout podle toho, jak se při konkrétním sportovním výkonu diabetik cítí. Chceme-li však být alespoň trochu objektivní, je vhodné určovat intenzitu zátěže podle tepové frekvence. Běžný postup vychází z toho, že každý má určitou klidovou tepovou (TF_{klid}), tj. frekvenci, ke je organismus v klidu, například před usnutím. Dalším pojmem je tepová rezerva, která představuje schopnost srdce reagovat na zátěž navýšením srdeční frekvence. Tepová rezerva představuje rozdíl mezi frekvencí klidovou a frekvencí při zátěži maximálně dosažitelnou. Hodnotu maximální frekvence lze samozřejmě získat postupným navyšováním zátěže a sledováním, kdy se nárůst tepové frekvence zastaví, ale v praxi ji určíme jednoduchým výpočtem, který jsem již uvedl u chůze. Stupeň námahy pak hodnotíme podle nárůstu tepové frekvence oproti klidu. Rozeznáváme nízkou, střední a vysokou intenzitu zátěže podle dosažené tepové frekvence. Je-li dosažená tepová frekvence nižší než hodnota vypočtená podle vzorce: $TF = (TF_{max} - TF_{klid}) \times 0,5 + TF_{klid}$ hodnotíme zátěž jako mírnou, je-li vyšší než tato hodnota, ale zároveň nižší než $TF = (TF_{max} - TF_{klid}) \times 0,7 + TF_{klid}$ hodnotíme ji jako střední a je-li vyšší než hodnota $TF = (TF_{max} - TF_{klid}) \times 0,7 + TF_{klid}$ pak ji hodnotíme jako vysokou.

Hodnocení zátěže těmito kritérii má smysl při měření intenzity tréninku a řízeného získávání fyzické kondice, zároveň chrání organismus před přetížením, zejména v případě začátečníků. Stupeň zátěže by měl být vždy konzultován s ošetřujícím lékařem. Zvýšené opatrnosti je třeba u diabetiků s neuropatií s vyšší klidovou frekvencí 90-100 tepů/min, či u pacientů léčených

betablokátory, kde by tento výpočet orientační intenzity zátěže pro možné zkreslení neměl být používán. (Brož, 2007)

Jak upravujeme dávky inzulínu?

Snížení dávky inzulínu souvisí jednak s rychlejším spalováním glukózy během cvičení a obnovou glykogenové zásoby po něm, jednak s cvičením vyvolanou mírně vyšší citlivostí tkání na inzulín. Je ho tedy k dosažení stejného účinku třeba menší množství (jedná se o fyziologickou vlastnost organismu). Diabetik dodává tělu inzulín ve formě krátkodobého a dlouhodobého inzulínu, jejich podrobnosti jsem již rozebral výše, nyní se zaměřím jen na možné úpravy dávkování v souvislosti právě se sportovním výkonem..

Krátkodobý (krátkodobě působící inzulín

Úpravou jeho dávkování (snížením dávky) minimalizujeme riziko hypoglykémie během sportovního výkonu. A čím se řídíme při úpravě dávek krátkodobého inzulínu? Čím delší doba uplynula mezi plánovanou fyzickou námahou a poslední injekcí krátkodobého inzulínu (více než 90-120 min), tím stabilnější bude glykémie během zátěže a po ní. S určitou opatrností lze říci, že čím déle po aplikaci, tím menší může být snížení dávky inzulínu. Odehrává-li se fyzická zátěž krátce (do 90 min) po aplikaci krátkodobého inzulínu, musí být většinou snížení dávky razantní. Při velmi intenzivní zátěži (a to nejen absolutně, ale i relativně, v závislosti na kondici konkrétního organismu), zejména trvá-li sportovní výkon delší dobu, jsou uvolňovány hormony, jejichž vedlejším efektem je zvyšování glykémie. V takových situacích naopak může jejich vliv na hladinu glykémie převážet a někdy je inzulín třeba naopak přidávat ve formě dodatečných injekcí několika jednotek i během výkonu. V těchto případech je samozřejmě diskutabilní, zda je pro pacienta takový typ zátěže vhodný. (Brož, 2007)

Dlouhodobý - dlouhodobě působící inzulín

Hladinu glykémie během výkonu v porovnání s krátkodobým inzulínem příliš neovlivňuje, ale může se významně podílet na tzv. oddálených hypoglykemiích díky odčerpávání glukózy k syntéze glykogenu (viz minulé kapitoly). Proto je v řadě situací nutno jeho dávku též redukovat, a to především s ohledem na prevenci noční hypoglykémie, která je většinou nejhůře (díky spánku) rozpoznatelná. Jak tedy pracovat s dlouhodobým inzulínem během fyzické námahy? Vyjdeme ze základního inzulínového režimu (tedy 3 dávky krátkodobého inzulínu před jídly a 1 dávka dlouhodobého inzulínu na noc). Odehrává-li se cvičení v odpoledních hodinách (cca mezi 12.-18. hodinou), pak pravděpodobně nebude třeba redukovat dávku dlouhodobého inzulínu. Jiná situace nastane, bude-li se fyzická zátěž odehrávat v dopoledních hodinách či dokonce brzy ráno. V tomto případě je často výhodné snížit dávku dlouhodobého inzulínu na noc (o cca 10-40%). Ranní glykémie pravděpodobně bude o něco vyšší, ale následující fyzická zátěž ji sníží do požadovaných mezí. Naopak, chodíme-li sportovat odpoledne a zejména večer (po 19.

hodině), bude vhodné zamyslet se nad snížením dávky dlouhodobého inzulínu na noc (opět o cca 10-40%), abychom se vyhnuli noční hypoglykémii. Podává-li si však pacient dlouhodobý inzulín ráno, často je třeba jeho dávku snížit pro možnost oddálené hypoglykémie, ať již jde o fyzickou zátěž dopolední, či odpolední. Je-li dlouhodobý inzulín podáván ráno i před spaním, pak se úvaha o velikosti večerní dávky bude odehrávat dle stejných principů jako při výše uvedeném základním inzulínovém režimu. (Brož, 2007)

Orientační představu o snížení dávek inzulínu v souvislosti se sportem nám dává tabulka č.9, převzatá z knihy Sheri Colbergové, autorky která se dlouhodobě věnuje sportujícím diabetikům. Hodnoty v ní uváděné počítají s tím, že před výkonem ani během něho není přijímána žádná potrava. Zde je nutno zdůraznit, že doporučení jsou skutečně pouze orientační a každý z pacientů si musí postupy vyzkoušet a "ušít" na míru sobě i typu sportu, který momentálně provozuje.

Tab.9 Orientační snížení dávek inzulínu v závislosti na délce a intenzitě zátěže (týká se celkového snížení dávky všech zahrnutých inzulínů)

Doba trvání (min)	Nízká intenzita	Střední intenzita	Vysoká intenzita
15	0%	0-10%	0-15%
30	0%	10-20%	10-30%
45	5-15%	15-30%	20-45%
60	10-20%	20-40%	30-60%
90	15-30%	30-55%	45-75%
120	20-40%	40-70%	60-90%
180	30-60%	60-90%	75-100%

Zdroj: Colberg, The Diabetic Athlete. 2001

Specifika léčby inzulínovými pumpami vztahně k pohybovým aktivitám

Jistě stojí za zmínku, že inzulínová pumpa je nástrojem, určeným mimo jiné k léčbě labilního diabetes mellitus 1. typu (kdy dochází k častému a obtížně předvídatelnému kolísání hladin glykémie). Je též s výhodou používána u všech pacientů s variabilním denním režimem (tedy tam, kde se střídá řada odlišných aktivit), u pacientů na směnných provozech (kde by bylo třeba často aplikovat dlouhodobý inzulín v různé denní hodiny) apod. Též u pacientů výrazně sportovně zaměřených je výborným pomocníkem při kompenzaci nemoci. Její výhodou je aktuálně volitelná, a tedy dle momentálních okolností nastavitelná bazální dávka inzulínu, kterou lze u inzulínové pumpy stanovit v libovolné velikosti na kteroukoliv denní i noční hodinu a efektivněji tak eliminovat nebezpečí hypoglykemií v souvislosti s fyzickou zátěží. Velmi zajímavé nejenom pro sportovce jsou pak nové typy inzulínových pump spojené s kontinuálním

monitorem poskytujícím okamžitou informaci o koncentraci glukózy v podkoží v pěti minutových intervalech, které poskytují téměř ideální možnost optimalizace glykemického profilu. Práce s preprandiálními dávkami (podávanými před jídlem) inzulínu je při léčbě inzulínovou pumpou shodná jako při jiných režimech, bazální dávkování v tomto případě nahrazuje dlouhodobý inzulín nebo jeho analog. Riziko oddálené hypoglykémie tedy snižujeme snížením bazálních dávek podle intenzity zátěže o cca 10-40% většinou po dobu 1-10 hodin po zátěži. Stejně tak jako u jiných inzulínových režimů jsme tím opatrnější, čím blíže k večeru fyzická zátěž probíhá (riziko noční hypoglykémie).

Doplňování sacharidů

Druhou cestou k udržování optimální hladiny glykémie při fyzické námaze je mimořádný přísun sacharidů. Jde o náhradu sacharidů spotřebovaných na energii tak, aby jejich zásoby v těle (a především glykémie) dramaticky neklesly. Sacharidy jsou dodávány průběžně v množství odpovídajícím intenzitě a délce zátěže. K orientační představě o kvantitě doplňovaných sacharidů slouží tabulka č. 10, opět převzatá z knihy Sheri Colbergové. Hodnoty, uvedené v tabulce, zohledňují nejenom intenzitu zátěže, ale orientačně i výchozí hodnotu glykémie.

Doba trvání (v min)	Intenzita	Hladina krevního cukru před cvičením (mmol/l)			
		<5,5	5,5 - 8,0	8,0 - 11,0	>11,0
15	Nízká	0 - 5	0	0	0
	Střední	5 - 10	0 - 10	0 - 5	0
	Vysoká	0 - 15	0 - 15	0 - 10	0 - 5
30	Nízká	5 - 10	0 - 10	0	0
	Střední	10 - 25	10 - 20	5 - 15	0 - 10
	Vysoká	15 - 35	15 - 30	10 - 25	5 - 20
45	Nízká	5 - 15	5 - 10	0 - 5	0
	Střední	15 - 35	10 - 30	5 - 20	0 - 10
	Vysoká	20 - 40	20 - 35	15 - 30	10 - 25
60	Nízká	10 - 15	10 - 15	5 - 10	0 - 5
	Střední	20 - 50	15 - 40	10 - 30	5 - 15
	Vysoká	30 - 45	25 - 40	20 - 35	15 - 30
90	Nízká	15 - 20	10 - 20	5 - 15	0 - 10
	Střední	30 - 60	25 - 50	20 - 35	15 - 30
	Vysoká	45 - 70	40 - 60	30 - 50	25 - 40
120	Nízká	15 - 30	15 - 25	10 - 20	5 - 15
	Střední	40 - 80	35 - 70	30 - 50	15 - 30

	Vysoká	60 - 90	50 - 80	40 - 70	30 - 60
180	Nízká	30 - 45	25 - 40	20 - 30	10 - 20
	Střední	60 - 120	50 - 100	40 - 80	25 - 45
	Vysoká	90 - 135	75 - 120	60 - 105	45 - 90

Zdroj: Colberg, The Diabetic Athlete. 2001

Důležitým ukazatelem vhodnosti potraviny pro konkrétní okamžik, spojený s fyzickou zátěží diabetika, je glykemický index. Ten udává rychlost nárůstu glykémie po požití konkrétní potraviny, obsahující 50g sacharidů srovnávané s požitím 50g glukózy. Říká nám tedy jak rychle se požitá sacharida projeví v nárůstu glykémie. Glykemický index některých potravin je uveden v tabulce 11. Zde chci upozornit, že čím vyšší glykemický index potravina má, tím rychlejší nárůst glykémie vyvolá (a tím kratší dobu vstřebávání trvá). Naopak: čím nižší index, tím pomalejší nárůst glykémie a tím delší doba vstřebávání.

Optimálním postupem, zejména při větších a déletrvajících zátěžích, je kombinace obou výše uvedených přístupů, tedy úprava (snížení dávek inzulínu) a zároveň přísun sacharidů.

Tab.11 Energetický obsah a sacharidový obsah některých potravin

Potravina (100 g)	Sacharidy (g)	Energie (kcal) **
Mléko 1,5%	4,9	47
Mléko 3,5%	4,9	64
Jogurt přírodní light	4,2	34
Jogurt smetanový	3,7	120
Ovesné vločky	58	354
Kukuřičný popcorn	68	368
Rýže	73	348
Bílý chléb	48	238
Černý chléb	36	182
Cornflakes	80	352
Musli prům.	60	363
Špagety	75	362
Jablko čerstvé	10	54
Broskev čerstvá	11	47
Hroznové víno	13	73
Rozinky	66	285
Pomeranč	8,3	44
Burské ořšky	8,3	571
Cukr bílý, hnědý	100	410

Čokoláda mléčná	56	541
Gumoví medvídci	76	336
Kokos	68	457
Nugát	66	514
Ovocné šťávy –průměrně	11	44

Zdroj: BROŽ, Sportování s Inzulínem, 2007

* V tabulce jsou uvedeny hodnoty obsahu sacharidů jako pomoc při výběru potravin při jejich doplňování a zároveň hodnoty energie (tedy sacharidy + tuky + bílkoviny) k ilustraci celkového množství energie při jejich požití ** Převodní vztah' 1 kcal = 4 2 kJ

Přísun sacharidů před fyzickou námahou

Upravit dodávku sacharidů před fyzickou námahou můžeme dvěma způsoby: Můžeme navýšit obsah sacharidů v běžném jídle, které námaze předchází většinou o 2-3 hodiny (nejlépe v potravinách s nízkým glykemickým indexem, neboť ten umožní postupné uvolňování sacharidů během několika hodin a dokonce tak i částečně pokryje potřebu sacharidů po skončení výkonu). Druhou možností je extra sacharidová porce cca 30–60 min. před vlastní fyzickou zátěží (vhodné jsou potraviny se středním a nižším glykemickým indexem). V obou případech, zejména jedná-li se o zátěž mírné či krátce trvající střední intenzity se vyhneme nutnosti doplňovat sacharidy během výkonu. (Colberg, 2001)

Přísun sacharidů během fyzické námahy

Během vyšší zátěže je zřejmě nejvýhodnější cestou upíjení roztoku sacharidů (slazený ovocný džus obsahující glukózu, sacharózu či maltodextriny - vysoký glykemický index), neboť jsou zároveň tělu dodávány tekutiny zamezující dehydrataci. Doporučený příjem tekutin při větší zátěži je cca 700-900 ml/hod. Koncentrace sacharidů v nich by se optimálně měla pohybovat mezi 5-8%. Při intenzivní námaze bychom za hodinu vypili cca 700 ml/hod a tělu při 5% koncentraci sacharidů dodali 35g sacharidů, při méně intenzivní zátěži vypijeme řekněme 300 ml/hod a dodáme 15g sacharidů. Jednotlivé porce tekutin by neměly být větší než 120-150ml, neboť při větší dávce může dojít ke zpomalování vyprazdňování žaludku s často nepříjemnými pocity v nadbřišku. Každý pacient si samozřejmě může namíchat svůj vlastní roztok sacharidů (s koncentrací ideálně mezi 5-8 %) tak, aby obvyklý přísun tekutin obsahoval pro něj a jeho aktuální zátěž optimální množství sacharidů. V případě velkého horka (léto, subtropy) jsou tekutiny velmi podstatné a většinou je třeba v nich snížit koncentraci sacharidu (na polovinu či třetinu), abychom dosáhli dostatečné rehydratace a zbytečně nepřekročili dávku dodávaných sacharidů. Použít lze i energetické tyčinky, při mírné či střední intenzitě zátěže často postačí obyčejný chléb, kukuřičné lupínky nebo obilné musli. Z nich se postupně uvolňující sacharidy jsou průběžným zdrojem glukózy pro vlastní fyzický výkon. Na rozdíl od (roztoku) glukózy či

sacharózy je díky pomalejšímu vstřebávání těchto potravin třeba počítat s určitým zpožděním mezi požitím a reálným nárůstem glykémie v krvi. Tento odstup většinou činí 15-30 minut. Z tohoto důvodu se tyto potraviny nehodí k bezprostřední léčbě hypoglykemických stavů. Nesmíme též samozřejmě zapomenout na dostatečnou rehydrataci organismu. (Colberg, 2001)

Doplnění glykogenu po fyzické námaze

Je samozřejmé, že glykogen, spotřebovaný během výkonu, je třeba doplnit. Jak jsem již uvedl, při intenzivní a déletrvající zátěži může doba nutná pro jeho doplnění dosáhnout i více než 24 hodin. Ideálním postupem je zahájit přísun sacharidů co možná nejdříve po skončení cvičení, kdy je rychlost tvorby glykogenu nejvyšší a s ní i riziko poklesu glykémie. Jedno z doporučovaných schémat radí požití co nejdříve po skončení intenzivnějšího sportovního výkonu 50g sacharidů (vysoký glykemický index) a poté dalších 50g každé 2 hodiny do prvního obvyklého jídla. Množství přijímaných sacharidů musí být vždy v úměře k intenzitě a délce výkonu (tedy dodat přibližně tolik, kolik bylo spáleno). V případě rychle zaběhnutého maratónu, a tedy spotřebování velké části tělesného glykogenu, je doporučen přívod celkem až 8-10 g/kg hmotnosti během 24 hodin po výkonu. (Colberg, 2001)

Jak postupovat při běžných sportovních aktivitách?

Zde bych rád na příkladech dvou typických sportovních aktivit (chůze, běh) ukážeme, jak principiálně postupovat při různých inzulinových režimech, včetně léčby inzulinovou pumpou.

U všech uváděných příkladech vycházíme z určité standardní situace:

Sportovní zátěž začíná při pro sportování optimální hladině glykémie (5,5-8 mmol/l), minimálně 90 minut (optimálně více než 120 min) po aplikaci poslední dávky krátkého inzulinu. Za nejdůležitější cíl budeme považovat vyhnutí se hypoglykémii; druhou prioritou bude udržet glykémii v uspokojivých mezích (5,5-12 mmol/l). Pro zopakování zmíním, že nejvyšší riziko hypoglykémie je samozřejmě během výkonu a několik hodin po něm, ale že toto riziko reálně přetrvává i po následující cca 10 - 14 (ale při velmi intenzivní zátěži i 24) hodin, během kterých je z krve odebírána glukóza na doplnění spotřebovaných glykogenových zásob organismu. Vycházet budu opět z tabulek S. Colbergové. Tabulka, týkající se snížení dávky inzulinu, sice nepočítá se současným přísunem sacharidů (snížíme-li dávku o maximální hodnotu uvedenou v doporučeních nemusíme teoreticky během zátěže požit žádné sacharidy), ale zkušenosti pacientů ukazují, že uvedená snížení dávky jsou spíše mírně podhodnocená (tedy řídí-li se doporučenými hodnotami a nedoplňují-li sacharidy během zátěže mívají často hypoglykémie), tedy budeme z těchto hodnot vycházet a zároveň doporučovat současný přísun sacharidů. Řídit se budeme úvahou, že čím větší je snížení dávky inzulinu, tím méně sacharidů je třeba přijmout a naopak. Konkrétní úpravy si diabetici již musí nalézt a vyzkoušet sami. (Perušičová, 1998)

Příklady zátěže

Chůze

Jedná-li se o procházku, která navíc netrvá příliš dlouho (do 30 minut), není většinou třeba dávku inzulínu výrazněji korigovat, často nemusí být zajištěn ani přísun sacharidů. Přesahuje-li délka chůze 30 minut a neboli je-li intenzita námahy vyšší (kopec, rychlá chůze, apod.), je již vhodné se nad rizikem hypoglykémie zamyslet.

Příklad 1:

odpolední plánovanou 90 minutovou rychlou chůzi, cca 5,-6km / 1 hod., lze považovat za zátěž střední intenzity. Na cestu Jsme se vydali ve 14.00 hod. (tedy 2 hodiny po obědě), dle tabulky je doporučené snížení inzulínu z předcházející dávky 30 – 55%.

Intenzifikované inzulínové režimy:

Je-li naše obvyklá polední dávka krátkého inzulínu 10 IU, snížíme ji o 2-4 IU. a zároveň bychom dle tab. 10 měli během procházky požit 25-50g sacharidů. V tabulkách je vždy uváděno doporučené rozpětí, neboť každý musí optimální dávky individuálně hledat (zejména s ohledem na svoji hmotnost). Množství aplikovaného dlouhodobě podávaného inzulínu neměníme.

Inzulínová pumpa

Při úpravě dávky před obědem je postup shodný jako v případě intenzifikovaných inzulínových režimů. Bazální dávku je vhodné snížit o cca 10-30 % po dobu přibližně 2-6 hodin po návratu (stupeň snížení opět závisí na intenzitě chůze)

Příklad 2:

večerní plánovanou 90 minutovou rychlou chůzi, cca 5-6 km/hod., (tutéž zátěž) podstoupíme mezi 19.00 a 20.30 hod. (večeře byla v 17.00 hod.).

Intenzifikované inzulínové režimy:

Postupujeme naprosto shodně jako v příkladu 1. Je-li naše obvyklá večerní dávka krátkého inzulínu 10 IU., snížíme ji o 2-4 IU a opět bychom dle tab. č. 10 měli během procházky požit 25-50g sacharidů. Bude-li zátěž spíše intenzivní, či jestliže jsme nedoplnili dostatečně sacharidy, pak je vhodné mírné snížení nočního dlouhodobého inzulínu (odhadem o cca 10-30 %), abychom předešli noční hypoglykémii.

Inzulínová pumpa

Postup je shodný jako u příkladu 1. Riziko noční hypoglykémie minimalizujeme snížením bazální dávky o 10-30% od příchodu do cca 2.00 hod. ráno. Je to však většinou nutné pouze v případě spíše intenzivnější procházky.

Příklad 3:

ranní plánovanou 90 minutovou rychlou chůzi, cca 5-6 km/1 hod., (tutéž zátěž) podstoupíme mezi 9.00 a 10.30 hod. (snídaně byla v 7.00 hod.).

Intenzifikované inzulínové režimy:

Postupujeme opět shodně s případem 1. Je-li naše obvyklá ranní dávka krátkého inzulínu 10 IU, snížíme ji o 2-4 IU (dle tab.9) a opět si dle tab.č.10 připravíme na procházku 25-50g sacharidů. Zvážíme snížení dávky dlouhodobého inzulínu o cca 10-30% s ohledem na oddálenou hypoglykémii (tento inzulín aplikovaný v cca 7.00 hod ještě příliš hladinu glukózy během procházky ovlivňovat nebude).

Inzulínová pumpa

Postup je shodný jako u příkladu 1.

Běh

Příklad 1:

dopolední 60 minutový běh, 8-10 km / 1 hod. -zátěž vysoké intenzity odehrávající se mezi 9. a 10. hodinou. (snídaně byla v 7.00 hod.)

Intenzifikované inzulínové režimy:

Doporučené snížení dávky dle tabulky 9. je 30 – 60%. Aplikujeme-li si tedy před snídaní 10 IU, pak bychom tuto dávku měli snížit o 3-6 IU a zároveň požit v průběhu fyzické zátěže 20 – 40g sacharidů. Definitivní množství je nutné opět vyzkoušet dle intenzity zátěže a individuálních parametrů diabetika.

Inzulínová pumpa

Doporučené snížení dávky dle tabulky 9. je 30-60%. Aplikujeme-li si tedy před snídaní 10 IU, pak tuto dávku snížíme o 3-6 IU a zároveň dle tabulky 10. požijeme v průběhu zátěže 20-40g sacharidů. Bazální dávkování během 2-10 hodin po výkonu snížíme o 10-40%.

Příklad 2:

odpolední 60 minutový běh, 8-10 km/hod (shodná zátěž), odehrává se mezi 14. a 15.hodinou (oběd ve 12:00 hodin, obvyklá dávka 10 IU)

Intenzifikované inzulínové režimy:

Doporučené snížení dávky dle tabulky 9. je 30 – 60%. Aplikujeme-li si tedy před obědem 10 IU, snížíme i tuto dávku o 3-6 IU a zároveň si dle tab. 10 připravíme na běh 20 – 40g sacharidů.

Inzulínová pumpa

Doporučené snížení dávky dle tabulky 9. je 30-60%. Aplikujeme-li si tedy před obědem 10 IU, pak tuto dávku snížíme o 3-6 IU a zároveň dle tabulky 10. požíjeme v průběhu zátěže 20-40g sacharidů. Bazální dávkování během 2-10 hodin po výkonu snížíme o 10-40%.

Příklad 3:

večerní 60 minutový běh, 8-10 km/hod (shodná zátěž), mezi 19.-20. hodinou (večeře v 17:00 hodin, obvyklá dávka 10 IU)

Intenzifikované inzulínové režimy:

Doporučené snížení dávky dle tabulky 9. je 30 – 60%. Aplikujeme-li si tedy před večeří 10 IU, snížíme i tuto dávku o 3-6 IU a zároveň si dle tab. 10 připravíme na běh 20 – 40g sacharidů. Noční dávku inzulínu předchozího dne ponecháme beze změn, v rámci minimalizace rizika noční (oddálené) hypoglykémie snížíme dávku nočního depotního inzulínu o 10-40%.

Inzulínová pumpa

Doporučené snížení dávky dle tabulky 9. je 30-60%. Aplikujeme-li si tedy před večeří 10 IU, pak tuto dávku snížíme o 3-6 IU a zároveň dle tabulky 10. požíjeme v průběhu zátěže 20-40g sacharidů. Riziko noční (oddálené) hypoglykémie minimalizujeme snížením bazálního dávkování během 2-10 hodin po výkonu o 10-40%. (Brož, 2007)

4.6.2.7 Míčové sporty

Dosud bylo řečeno, jakými principy se řídíme při úpravě dávek a doplňování energie během sportování. Jako příklady nám posloužily dva přirozené druhy lidského pohybu, tedy chůze a běh. Na nich jsme se naučili, jak hodnotit intenzitu zátěže, pracovat s dobou, kdy je sportovní zátěž vykonávána (ráno, odpoledne či večer), jak postupovat při různých léčebných režimech nebo jestliže používáme při léčbě inzulínovou pumpu. Nyní se zmíním o několika zvláštностech, které se týkají běžných míčových sportů. I u nich však platí základní postupy popisované výše, neboť i ony jsou především fyzickou zátěží. Mezi nejrozšířenější míčové sporty patří: kopaná, odbíjená, košíková, tenis, squash, házená atd. Většina sportů je dělena na menší časové úseky 15-20 minut (set, game atd.), které dostatečně umožňují rozumný přísun cukrů a tekutin, zápasy též trvají přibližně shodnou dobu 60-90 minut hrubého času. Určitou výjimkou v časovém dělení zápasu je kopaná, kde poločas trvá 45 minut, hru nelze bez komplikací přerušit (zejména v případě soutěžních utkání – u nesoutěžních doporučuji pravidelné přestávky po 15-20 minutách zařadit) a přísun sacharidů si je tedy třeba pečlivěji rozmyslet. Zásady úpravy dávek inzulínu jsou u všech velmi podobné a budou se lišit především podle intenzity fyzické zátěže. Určitým specifikem míčových sportů je, že zátěž nemůžeme dopředu zcela přesně odhadnout, neboť do značné míry záleží na kvalitě protihráčů (ale i spoluhráčů), kteří nám mohou diktovat tempo hry

v intenzitě, jakou jsme nepředpokládali. Diabetici, kteří v léčbě používají inzulínovou pumpu, ji často na dobu trvání tohoto typu sportovní aktivity odkládají. Zde je nutno zdůraznit, že bezpečná doba, po kterou je pumpu možno odložit, je cca 60 minut. Narůstá-li doba odpojení nad tuto časovou úroveň, stoupá riziko ketoacidózy. V určitých případech, zejména očekáváme-li, že čas bez pumpy bude delší, je vhodné aplikovat před odpojením 1-2 IU inzulínu jako bolus. V tabulce 12 uvádím orientační hodnoty energetické náročnosti běžných sportů. Hodnoty se týkají rekreační či tréninkové intenzity námahy, pro soutěžní typ aktivity je třeba k uvedeným hodnotám připočítat 15-20% s výjimkou volejbalu, jehož energetická náročnost při zápasovém utkání vzroste dokonce 3-4krát. (Brož, 2007)

Tab.12 přibližná energetická náročnost (v kcal) 1 minuty fyzické aktivity pro muže (80 kg) a ženy (60 kg)

Druh sportu	Muži	Ženy	Druh sportu	Muži	Ženy
Aerobic	10,8	7,9	Lední hokej	12,5	9,6
Badminton	7,8	5,7	Lyžování sjezd.	21,9	16,2
Běh	13	9,6	Práce-zahradní	4-7	3-6
Basketbal	11	8,1	Squash	17	12,5
Bowling	7,7	5,7	Stolní tenis	5,4	4
Chůze (4 km/hod)	5,1	3,8	Tenis	8,7	6,4
Jízda na koni	3-6	6-8	Úklid v dom.	5	3,7
Kopaná	10,6	8,2	Volejbal	3	4

Zdroj: Brož, Sportování s Inzulínem 2007

4.6.3 Edukace diabetika

Všemi dosud uvedenými informacemi nás provází nejvýznamnější nutnost pro plnohodnotný život diabetika a to je PŘÍSNÁ A TRVALÁ KOMPENZACE a abychom jí mohli dosáhnout, k tomu je nezbytná kvalitní a celoživotní edukace diabetiků. Edukaci diabetika (popřípadě jeho rodinných příslušníků) definujeme jako výchovu k samostatnému zvládnutí diabetu a k lepší spolupráci se zdravotníky. Je nezbytnou a nenahraditelnou součástí úspěšné léčby nemocného diabetem. Edukace začíná prvním stykem pacienta s lékařem či sestrou. Nekončí nikdy.

Smysl a podstata edukace

Lékař navrhuje způsob léčby podle rozsahu poruchy látkové výměny a s přihlédnutím k případným přidruženým chorobám a komplikacím. Léčbu může ale jen doporučovat, kontrolovat její úspěšnost a podle potřeby ji upravovat v průběhu choroby - tj.. celoživotně. Vlastní kompenzace diabetu spočívá z velké části na pacientovi samotném, protože vzhledem k závislosti glykemií na denním režimu musí mít možnost diabetes kontrolovat a léčbu i režim

upravovat. Proto diabetikovi musí být poskytnut dostatek základních informací a praktických dovedností formou jím akceptovatelnou tak, aby spolehlivě věděl, co dělat, jak léčit a ošetřovat svou celoživotní chorobu. Tyto informace by měly být primární a pacient by je měl obdržet ihned, v okamžiku, kdy jsou nejaktuálnější a zcela nezbytné, t.j. na začátku onemocnění a samozřejmě kdykoliv v jeho průběhu, když se objeví potřeba. Současně s těmito základními informacemi se však pacient musí dozvědět, jak má obdržené rady a pokyny správně uskutečnit. Pacient by měl vědět, proč má dělat to, co mu doporučujeme.

Fáze edukace

Edukační proces je možné rozdělit na fáze. Po zjištění diabetu nebo pokud diabetik nebyl dosud poučen, provádíme počáteční (základní) edukaci, po několika týdnech či měsících poté je nezbytné, aby diabetik prošel komplexní (specializovanou) edukací a celoživotně se potřebné znalosti a dovednosti obnovují při reedukaci (cílené).

Forma edukace

Edukační program s přesně definovanou strukturou by měl být veden v příjemném přátelském duchu především formou besedy, diskuse se sdělováním vlastních zkušeností pacientů (nikoliv striktní příkazy), s využitím maximální možné motivace nemocného. Praktické ukázky, praktický nácvik samotným pacientem, opakování a dostatek edukačních materiálů a názorných praktických pomůcek je nezbytným požadavkem. Nejcennější je edukace osobní, kterou je možno doplnit i jinými formami (video, film, magnetofonový záznam, počítačový program a pod.) Při každé edukaci by měl pacient obdržet stručné písemné doporučení a souhrn. Edukační programy průběžně hodnotíme z hlediska přínosu pro diabetiky, tj. zlepšení jejich zdravotního i psychického stavu, zejména metabolické kompenzace - glykovaný hemoglobin, výskyt těžkých hypoglykemií, redukce hmotnosti, změna lipidů, změna krevního tlaku, snížení spotřeby léků včetně inzulínu a pod.

Edukace musí být přísně individualizovaná, proto v konkrétním případě lékař stanoví plán edukace na základě výběru z níže uvedených témat s přihlédnutím k potřebám nemocného.

Obsah edukace

V následující části uvádím tematické okruhy edukace diabetiků, na které je důležité myslet při přípravě rekondičních pobytů a z nichž je možné čerpat v plánu programové náplně edukace diabetiků.

Pro diabetiky léčené inzulínem:

- Podstata diabetu 1. a 2. typu léčeného inzulínem. Mechanismus účinku inzulínu.

- Léčba diabetu inzulínem: praktický zázvuk aplikace (včetně zacházení s pomůckami k aplikaci), druhy inzulínu, doba jejich působení, místa vpichu, uchování inzulínu. Taktika inzulínové léčby, inzulínové režimy konvenční a nekonvenční.
- Samostatná kontrola glykémie, glykosurie, krevního tlaku. Normální hodnoty, renální práh. Vedení záznamu glykemií a dávek inzulínu. Praktická cvičení. posouzení kompenzace diabetu, glykovaný hemoglobin. Obsluha glukometru.
- Akutní komplikace diabetu - hypoglykémie, hyperglykémie, ketoacidóza, příčiny,
- prevence, příznaky, léčba.
- Dietní léčba: hlavní zásady, živiny. Rozdělení potravin podle obsahu a druhu sacharidů. Náhradní sladidla. Ekvivalenty obsahu sacharidů včetně výměnných jednotek. Alkohol, tuky. Praktická cvičení, ukázky jídelníčků. Dietní léčba při nadváze (význam inzulínové rezistence) a hyperlipoproteinémií. Praktická cvičení v odhadu obsahu energie, tuků v potravinách, sestavování modelových jídelníčků.
- Úpravy režimu a dávek inzulínu podle glykémie, podle příjmu sacharidů v potravinách, podle fyzické aktivity jednorázové i dlouhodobé. Úpravy inzulínu za zvláštních situací (onemocnění, operace, cestování, změna diety a pod.). Modelové situace.
- Význam fyzické aktivity v léčbě diabetu. Vhodné sporty, úpravy inzulínu. Vliv fyzické zátěže na glykémii.
- Psychologické problémy diabetiků a jejich vliv na kompenzaci diabetu, techniky prevence a léčby stressu. Problematika motivace.
- Diabetická noha - prevence a léčba (druhy kožních onemocnění, význam neuropatie a cévního onemocnění). Vhodná obuv a oblečení. Hygiena a gymnastika nohou. Pedikúra. Denní kontroly nohou.
- Pozdní komplikace diabetu - jejich prevence a léčba (diabetická retinopatie, nefropatie a neuropatie)
- Diabetická makroangiopatie - prevence a léčba (onemocnění srdce a cév na dolních končetinách, hyperlipoproteinémie). Hypertenze. Rizikové faktory aterosklerózy.
- Sociální problémy diabetiků, zaměstnání, řízení motorových vozidel, změněná pracovní schopnost, laické organizace diabetiků a pod.
- Těhotenství a diabetes. Význam genetických faktorů, těsné kompenzace v prekoncepčním období. Sexuální problémy.

- Novinky v diagnostice a léčbě diabetu.

Náplň edukačního programu pro diabetiky 2. typu neléčených inzulinem

- Podstata diabetu 2. typu. Mechanismus působení inzulínu a inzulinorezistence.
- Samostatná kontrola glykosurií, glykemií a krevního tlaku. Normální hodnoty a ledvinný práh. Technika provedení, samostatný nácvik, vedení záznamů. Posouzení kompenzace diabetu (glykémie, glykovaný hemoglobin, normální hmotnost, krevní tlak a pod.)
- Akutní komplikace diabetu - hypoglykémie, hyperglykémie.
- Léčba diabetu dietou, zejména redukční a dietou při hyperlipidémii. Praktická cvičení v odhadu energie, druhu a obsahu tuků a sacharidů v potravinách. Samostatné sestavování jídelníčků.
- Léčba perorálními antidiabetiky.
- Diabetická noha - prevence a léčba, druhy onemocnění, význam neuropatie a cévního onemocnění. Vhodná obuv a oblečení. Hygiena a gymnastika nohou. Pedikúra. Denní kontrola nohou.
- Význam fyzické aktivity v léčbě diabetu. Vhodné sporty, individuální programy zvýšené fyzické aktivity.
- Diabetická makroangiopatie - prevence, léčba (rizikové faktory aterosklerózy, hypertenze).
- Pozdní komplikace diabetu, jejich prevence a léčba (diabetická retinopatie, nefropatie a neuropatie).
- Psychologické problémy diabetiků, jejich vliv na kompenzaci diabetu. Techniky prevence a léčby stressu. Problematika motivace nemocných.
- Novinky v diagnostice a léčbě diabetu. Význam genetických faktorů. Sexuální problémy diabetiků.

Cílem edukace diabetiků je:

- Zlepšení kvality života, zlepšení metabolické kompenzace s důsledkem snížení prevalence pozdních komplikací a zpomalení jejich progresu, snížení invalidity. Snížení morbidity, snížení dnů hospitalizace.
- Zlepšení compliance pacientů, snížení incidence nežádoucích účinků léčby, pokles spotřeby medikamentů.

- Snížení incidence akutních komplikací (hypoglykémie, ketoacidózy).
- Zachování plné průčeschnosti.

U dětských diabetiků pak je třeba mít na mysli, že v porovnání s edukací dospělých pacientů má edukace diabetických dětí a jejich rodičů řadu specifí:

- U diabetických dětí a dospívajících se jedná prakticky vždy o diabetes 1. typu.
- Z hlediska celoživotní prognózy bude diabetes vzniklý v dětství na organismus působit déle, protože riziko vzniku pozdních komplikací diabetu přesouvá do nižšího věku.
- Děti s diabetem mají větší riziko metabolických výkyvů včetně akutních komplikací (hypoglykémie, ketoacidóza) než dospělí se stejným typem nemoci.
- Léčeni diabetu v dětském věku je vždy úkolem celé rodiny.

Úměrně svému věku se na péči o diabetes postupně podílí i dítě samo. Jak hyperprotektivní přístup, tak i nepřiměřená míra zodpovědnosti přenesená na dítě může narušit nejen léčení ale i psychosociální vývoj dítěte. Podmínkou úspěchu edukace je pozitivní motivace dítěte k dobré kompenzaci diabetu. Diabetes u dítěte a dospívajícího postihne nezralou osobnost s neujasněnou životní rolí a jen pozvolna se rozvíjející hodnotovou orientací. Úkolem edukace je vést dítě a jeho rodinu k takovému přístupu k diabetu, který zajistí přiměřenou metabolickou kontrolu, ale vážněji nenaruší emoční a sociální vývoj. Diabetes by měl jen v nezbytně nutné míře zasáhnout do dosavadních zvyklostí a životního stylu dítěte a celé rodiny. Takovýto přístup k edukaci vyžaduje vysokou profesionalitu edukačního týmu. Jednou z důležitých podmínek úspěšné edukace je vytvoření dlouhodobých osobních vazeb mezi diabetickým dítětem a jeho rodiči a členy edukačního týmu. Náplň tématických okruhů se kryje s náplní edukace diabetiků léčených inzulinem.

4.7 Rekondiční pobyty diabetiků

4.7.1 Cíle rekondičních pobytů

Cílem edukačního pobytu diabetiků je soustředit skupiny obyvatel s obdobným zdravotním postižením a uspořádat pro ně cílená edukační a rekondiční soustředění. Záměrem je naučit postižené žít se svým, v současnosti nevyléčitelným onemocněním v rámci dobrého způsobu života.

Edukační pobyty jsou v současné době jednou z mála možností, jak intenzivně působit na diabetika v jeho léčebném procesu, kdy edukace probíhá v příjemném prostředí. Diabetik je oproštěn od svých každodenních starostí za přítomnosti svých přátel a lidí se stejnou nebo alespoň velmi podobnou životní situací. Tak si navzájem prokazují potřebnou podporu.

Současně pobyty představují výraznou úsporu peněz vynakládaných na léčbu komplikací diabetu.

Diabetik nachází celý komplex příznivě působících vlivů na jeho ozdravný proces:

vyvážený optimální dietní režim.

edukace, jak skupinová tak individuální

optimální pohybový režim, laděný formou kondičního tréninku s citlivým posouzením možností každého jednotlivce (citlivé zařazení do skupiny fyzicky podobně zdatných jedinců), případně optimální monitoring parametrů (krevní tlak, glykémie, glykosurie, tělesná hmotnost, dávky inzulinu, hypoglykémie apod.) diabetika, posuzovaný ze dvou hledisek:

výsledky monitoringu vyhodnocuje diabetik s lékařem nebo sestrou a reaguje na výstupní hodnoty změnou v režimu. Výsledky slouží pro srovnání režimu na edukačně motivačním pobytu a v domácím podmínkách, a zároveň mohou pomoci k objektivnímu posouzení přínosu edukačně preventivního pobytu v léčebném procesu diabetika - výuka selfmonitoringu

Takto pojatý edukačně rekondiční pobyt je z mého pohledu nezbytnou součástí komplexní zdravotní péče o diabetiky a svými dlouhodobými pozitivními dopady na zdravotní stav diabetiků zaujímá mezi ostatními druhy léčebného působení (ambulantní péče, hospitalizace, lázeňská léčba) výsadní postavení.

4.7.2 Typy rekondičních pobytů

Rekondiční pobyty pak můžeme rozdělit dle věku diabetiků na rekondice dětské a rekondice dospělých, dále dle typu diabetiků – DM I. typu a DM II. typu, protože mají oba typy svá specifika, a podle délky rekondice – nejčastěji na víkendové a týdenní.

Podrobný rozbor přípravy rekondičního pobytu pak specifikuji v části výsledky – v návodu, jak rekondici uspořádat.

5 Praktická část

5.1 Charakteristika sledovaných skupin a rekondičních pobytů a metody výzkumu

Ve své diplomové práci navazuji na bakalářskou práci z roku 1995 Pohybové hry v přírodě při integračních pobytových akcích, kde jsem se zabýval pohybovými aktivitami zdravotně postižených dětí při pobytových akcích. V teoretické části jsem shrnul problematiku týkající se onemocnění a v praktické části využívám poznatků z rekondičních pobytů, které jsem absolvoval a na jejichž průběhu jsem se podílel s využitím laboratorních vyšetření glykovaného hemoglobinu, provedených u účastníků rekondičních pobytů s diabetiky pracovníky Diabetologického centra 1. interní kliniky FN v Plzni. Na základě svých zkušeností a doporučení

patrně nejzkušenějších organizátorů rekondičních pobytů diabetiků jsem pak vypracoval návod, podle něhož je možné připravit a úspěšně realizovat rekondiční pobyt a přitom maximalizovat bezpečný průběh akce s využitím možností, které je v současnosti možné využít.

Vlastní výzkum jsem zaměřil na rekondiční pobyty a jejich význam pro diabetiky ve dvou pohledech při akcích, kterých jsem se sám aktivně účastnil.

Jednak anketou u dětských diabetiků na rekondičním pobytu organizovaném MUDr. Jiřím Součkem – primářem dětského oddělení a současně dětským diabetologem Karlovarské krajské nemocnice a.s. v Karlových Varech a v další části pak porovnáním parametrů kompenzace diabetiků účastnících se rekondičních pobytů pracovníky Diabetologického centra 1. Interní kliniky Fakultní nemocnice Plzeň.

V první oblasti výzkumu tedy v anketě účastníků dětské rekondice jsem připravil a realizoval anketu, kterou jsem zaměřil na účastníky pobytu – tedy děti – diabetiky, a dále na zdravotnický personál, který stejnou anketu zpracovával podle toho, co svým diabetikům doporučují.

Anketu mi odevzdalo vyplněnou zpět 5 zdravotnických pracovníků – 3 zdravotní sestry a 2 lékaři – dětské diabetologové – z nichž nikdo není sám diabetik a 14 dětí – diabetiků.

Je třeba uvést, že pubescenti si stěžovali zejména na nedostatek osobního volna a příliš časná večerka – jejich snaha o samostatnou činnost s vrstevníky a „relaxaci“ bez dohledu rodičů je znatelná.

MUDr. Souček má ve své dispenzarizaci asi 45 dětí a jeho ordinace má statut DIA centra, kde nastavuje léčbu na inzulinovou pumpu i pro jiné ordinace ze západních Čech. Pro rekondici pak je limitován počtem 15i dětí, větší počet je z jeho pohledu riskantní v daném počtu personálu a také přínos v poznání dětí a stmelení kolektivu by byl nižší. Ve výběru se tedy rozhoduje přednostně pro nově zjištěné diabetiky a dalším hlediskem výběru pak je věk.

Rekondiční pobyt probíhá již řadu let ve stejném prostředí a to v Hojsově Stráži na Šumavě. V ubytovacím areálu hotelu Jana je k dispozici i bazén a sauna a přírodní prostředí, možnosti pěších túr, výletů a možností dalších pohybových aktivit je zde nepřeberné.

MUDr. Souček již uspořádal 13 turnusů týdenních rekondičních pobytů s diabetiky svými a v současnosti i s dětmi z jiných ordinací například z Mostu. Rekondiční pobyty si zajišťuje a organizuje sám, samotné aktivity se pak účastní spolu se dvěma zdravotními sestrami a v poslední době s ním ještě jezdí druhá lékařka z dětského oddělení nemocnice v Karlových Varech. Přípravu zahajuje vlastně vždy s časovým předstihem – rezervace ubytování nejsou potíží – děti už zde znají a i v zajištění stravování je dohoda výborná. S velkým předstihem je třeba žádat dotace na rekondici a zde využívá MUDr. Souček financí od Sdružení rodičů a přátel diabetických dětí a to je nutné zajistit již v předcházejícím roce. Přibližně v lednu pak oslovuje

sponzory a firmy, aby získal potřebné finance a dělba nákladů je při rekondicích MUDr. Součka následující:

Celkový rozpočet na letošní rekondici	60.000,- Kč
Vlastní úhrada za 1 dítě	700,- Kč
Tedy samoplatba celkem	10.500,- Kč
Dotace činí na jedno dítě a den	200,- Kč
Tedy dotace celkem	18.000,- Kč
Sponzoři zajišťují zbylých	31.500,- Kč

Opakovaně na rekondici přijíždějí zástupci farmaceutických i jiných výrobců pomůcek a potřeb pro diabetiky a ve spolupráci s nimi se pak často řeší otázky různých odměn do soutěží, někdy dopravu vlakem na výlet či vstupné do památek atd. Vlastní organizace pak spočívá v potvrzení termínu, avízu rodičům diabetiků a spolupracujícím ordinacím cca v únoru až březnu daného roku a samotná rekondice probíhá pravidelně v květnu.

V průběhu rekondičního pobytu jsem zadal anketu, které se zúčastnilo všech 13 dětí.

Ve sledované skupině bylo 5 chlapců ve věku od 6i do 14i let s trváním DM od 1 do 11i let a 8 dívek ve věku od 8i do 15i let s trváním DM od 0 do 8i let.

Ve druhé části výzkumu pak čerpám z údajů shromážděných za období rekondičních pobytů realizovaných Diabetologickým centrem 1. interní kliniky FN v Plzni, kteří jsou dnes zřejmě nejzkušenějším pracovištěm v oblasti rekondičních pobytů s diabetiky v ČR. S rekondičními pobyty diabetiků na tomto pracovišti začali již před více než 50i lety pod vedením Prim.MUDr. Pirocha a od roku 1991 v nich pokračují pod vedením Doc.MUDr. Zdeňka Rušavého. Jimi připravované rekondiční pobyty jsou již po řadu let organizovány ve velmi vhodném prostředí Sportovního areálu v Žinkovech u Nepomuka. Bezbariérové středisko s halou, tělocvičnou, bazénem, prostorami na přednášky a ošetřování nemocných. Personál kuchyně je zvyklý na zvláštnosti diabetické diety. Zařízení mají vyhrazeno v daných termínech pouze pro účely rekondic.

Personální zajištění zejména rekondic pořádaných tímto pracovištěm pro diabetiky I. i II. Typu ve stádiu pozdních komplikací DM je vysoce nadstandardní. Jedná se o 2 lékaře se specializací diabetologie, 2 zdravotní sestry, 1 rehabilitační sestru, 1 dietní sestru, pracovníka Tyfloservisu a rekondice se účastní i oční specialista a psychiatr. Tyto specializované rekondice pořádají pro diabetiky z celé ČR a nad to ještě organizují rekondiční pobyty pro „vlastní“ diabetiky I. typu – bez komplikací a I. i II. Typu s komplikacemi DM. Celostátní rekondice pak pořádají pod patronací výboru Svazu diabetiků ČR a rekondice je přístupná pro všechny diabetiky v České republice. Efekt rekondice na zpomalení rozvoje komplikací mají opakovaně prokázán, kdy došlo ke zpomalení rychlosti progresu renální insuficience, lepší kontrole hypertenze i

kompenzace diabetu. Pacienty se zrakovým postižením v průběhu rekondic seznamují se základy prostorové orientace i s využíváním pomůcek pro nevidomé. Jedná se o vynikající službu diabetikům, protože diabetici se závažnými komplikacemi nejsou do běžných rekondičních táborů zařazováni. Důvodem je jednak komplikovanost onemocnění, náročnost na vybavení a personál a pravděpodobně i představa, že edukace a rehabilitace nemá již pro takového pacienta přínos.

V činnostech souvisejících s rekondičními pobyty jsem s radostí využil i možnosti využít ve své diplomové práci data, která potvrzují pozitivní vliv rekondičních pobytů na kompenzaci diabetiků. Rekondičních pobytů se účastní vždy 44–46 pacientů, kteří dodržují určitý denní režim. Rozdíl je v pohybových aktivitách, tématech přednášek a složení pacientů, které se týká věku. Někteří pacienti jezdí opakovaně a jiní byli na rekondici poprvé.

Své konkrétní zkušenosti shrnuji do několika bodů:

- Intenzivní praktická i teoretická výuka ve všech sférách diabetologie zvyšuje motivaci pacienta ke spolupráci s lékařem při léčbě diabetu. Zvyšuje jeho schopnost sebekontroly diabetu, ale i kontroly hypertenze, která je důležitá v prevenci pozdních komplikací.
- Edukovaný pacient dosahuje lepší kompenzace diabetu a kontroly hypertenze a tím oddaluje progresi pozdních komplikací.
- Počet amputací u edukovaného diabetika klesá o 50 –70 %, o 30 % se sníží počet přijetí do nemocnice za jeden rok.
- Rekondice kladně ovlivňuje psychiku nemocných, kteří lépe poznají svoji chorobu a uvědomí si, že i se svými komplikacemi mohou slušně žít.

Jsem rád, že mi bylo několikrát umožněno se takových rekondičních pobytů zúčastnit a sledovat odborníky v dané oblasti při jejich činnosti.

Metodou tohoto výzkumu je porovnání glykovaného hemoglobinu (dále též HbA1c) jako ukazatele dlouhodobé kompenzace diabetika před rekondičním pobytem a 6 a 12 měsíců po rekondičním pobytu. Jednalo se jak o diabetiky I. typu tak také o diabetiky II. typu a provedeno bylo porovnání kompenzace u pacientů před a po rekondičním pobytu v letech 1999 až 2004.

Co to znamená, když se řekne glykovaný hemoglobin?

Stanovení glykovaného hemoglobinu patří k standardnímu laboratornímu vyšetření. Jeho stanovení umožňuje posoudit dlouhodobou kompenzaci diabetu, tj. výskyt déle trvajících hyperglykemií, a tím i posoudit riziko rozvoje komplikací diabetu. Na rozdíl od jednorázového měření glykémie nebo i glykemického profilu dává přehled průběžně o všech glykemiích, jež pacient naměřil během posledních 6– 8 týdnů. Glykovaný hemoglobin se nemusí nabírat

nalačno a po odběru do vhodného roztoku je přípustné jeho hodnoty stanovovat i s odstupem 14 dnů, krev je proto možné zasílat i do vzdálenějších laboratoří.

Jak vzniká glykovaný hemoglobin?

Glykovaný hemoglobin vzniká tak, že krevní cukr (glukóza) se navazuje na barvivo červených krvinek (hemoglobin). Jeho hodnota se uvádí v procentech, neboť jen určitá část molekul je takto glykována. Cukr se může navázat pouze dočasně, netrvá-li hyperglykémie dlouho, nebo se „přilepí“ trvale, je-li hyperglykémie dlouhodobá. I menší zvýšení glykémie (např. mezi 10 - 13 mmol/l) jež nepůsobí větší subjektivní obtíže, může při delším trvání glykovaný hemoglobin zvyšovat. Naopak krátkodobý výkyv glykémie i na vyšší hodnoty, jež pacient včas upraví, hladinu glykovaného hemoglobinu zvyšovat nemusí. Změřením glykovaného hemoglobinu se dozvíme, jaká byla kompenzace diabetu v posledních 6 - 8 týdnech, což odpovídá poločasů životnosti červených krvinek.

Jak často vyšetřujeme glykovaný hemoglobin?

Podle doporučení České diabetologické společnosti by se měl glykovaný hemoglobin stanovovat: u diabetiků 1. typu minimálně 4krát ročně, nevyžaduje-li zdravotní stav a léčebná opatření jinak, u diabetiků 2. typu léčených pouze dietou jednou ročně, u pacientů léčených inzulínem jednou za čtvrt roku, jinak dle stavu, u pacientů léčených perorálními antidiabetiky jednou za čtvrt až půl roku, u těhotných diabetiček jednou za měsíc.

Interpretace hodnot glykovaného hemoglobinu.

Kritéria kompenzace diabetu jsou uvedeny v tabulce. Hodnota glykovaného hemoglobinu neodpovídá přesně průměru glykémii – při jeho hodnotě od 4,5 do 6,0 % (nové normy podle IFCC) se předpokládá, že většina glykémii byla v normě. Při hodnotě glykovaného hemoglobinu do 4,5 % (podle IFCC), je již u pacienta léčeného inzulínem možné, že měl častější hypoglykémie. U labilních nemocných s diabetem 1. typu s častými hypoglykemiemi nebo nočními bezpříznakovými hypoglykemiemi nacházíme nižší hodnoty glykovaného hemoglobinu, než odpovídá jejich kompenzaci. Při hodnotě kolem 8 % (podle IFCC) se předpokládá, že většina glykémii byla nad 10 mmol/l. Podle hodnot glykovaného hemoglobinu nemůžeme měnit dávky inzulínu. Úpravy režimu lze provádět pouze na základě měření glykemických profilů. Hodnoty glykovaného hemoglobinu závisí na metodice stanovení. Od 1. 1. 2004 se v laboratořích zavedla nová metoda měření glykovaného hemoglobinu. Metoda IFCC (Světová federace klinické chemie a laboratorní medicíny) je založena na principu vysoko účinné kapalinové chromatografie v kombinaci s hmotnostní spektrometrií nebo v kombinaci s kapilární elektroforézou. Metoda IFCC poskytuje významně nižší výsledky měření než metoda DCCT. (www.diastyl.cz 21.8.2007)

Kritéria kompenzace diabetu

Kompenzace diabetu	Meze pro kalibraci DCCT, platné do 31.12.2003	Meze pro kalibraci IFCC, platné od 1.1.2004
výborná	< 6,5 %	< 4,5 %
uspokojivá	6,5 - 7,5 %	4,5 - 6,0 %
neuspokojivá	> 7,5 %	> 6,0 %

ZDROJ: www.diastyl.cz 21.8.2007

Referenční meze zdravých dospělých osob podle nové kalibrace jsou 2,8 až 4,0 %.

Vzorec pro přepočtení hodnot: původní HbA1c (%) = 0,915 x nový HbA1c (%) + 2,15

Pro porovnání parametrů jsem zvolil dělení na diabetiky I. a II. typu, dále pak dle pohlaví, účasti na rekondičních pobytech jednou, dvakrát nebo vícekrát a v porovnání po jednotlivých letech a následně za celou dobu od roku 1999 až do roku 2004. Srovnání proběhne nejen v samotné hodnotě glykovaného hemoglobinu, ale také v diferenciaci a srovnání před rekondicí vs. 6 a 12 měsíců po rekondici a mezi odběry 6 a 12 měsíců po rekondici. Rekondičních pobytů se zúčastnilo celkem 420 pacientů (207 mužů, 213 žen). Z toho bylo 314 diabetiků 1. typu a 106 diabetiků 2. typu. Porovnávali jsme zlepšení kompenzace pacientů v závislosti na několika faktorech (typ diabetu, pohlaví, opakovaná účast) před rekondicí a 6 a 12 měsíců po rekondici. Někteří se účastnili opakovaně 2x (započteno 185 pacientů) více než 2x (48 pacientů) a figurují tedy ve statistice coby více osob a jiní jednou (187 pacientů).

5.2 Výsledky výzkumu

5.2.1 Rekondice dětských diabetiků – anketa

Z ankety, kterou jsem zde učinil vyplývá, že u dětí je nejoblíbenější aktivitou plavání, chůze a cyklistika, nejčastěji provozovanou pohybovou aktivitou je pochopitelně chůze, dále pak míčové hry a cyklistika. Obvyklou zátěž je nemožné porovnat, protože děti nebyly schopny určit intenzitu zátěže a tak je neporovnatelných 10 km jízdy na kole se dvěma hodinami plavání.

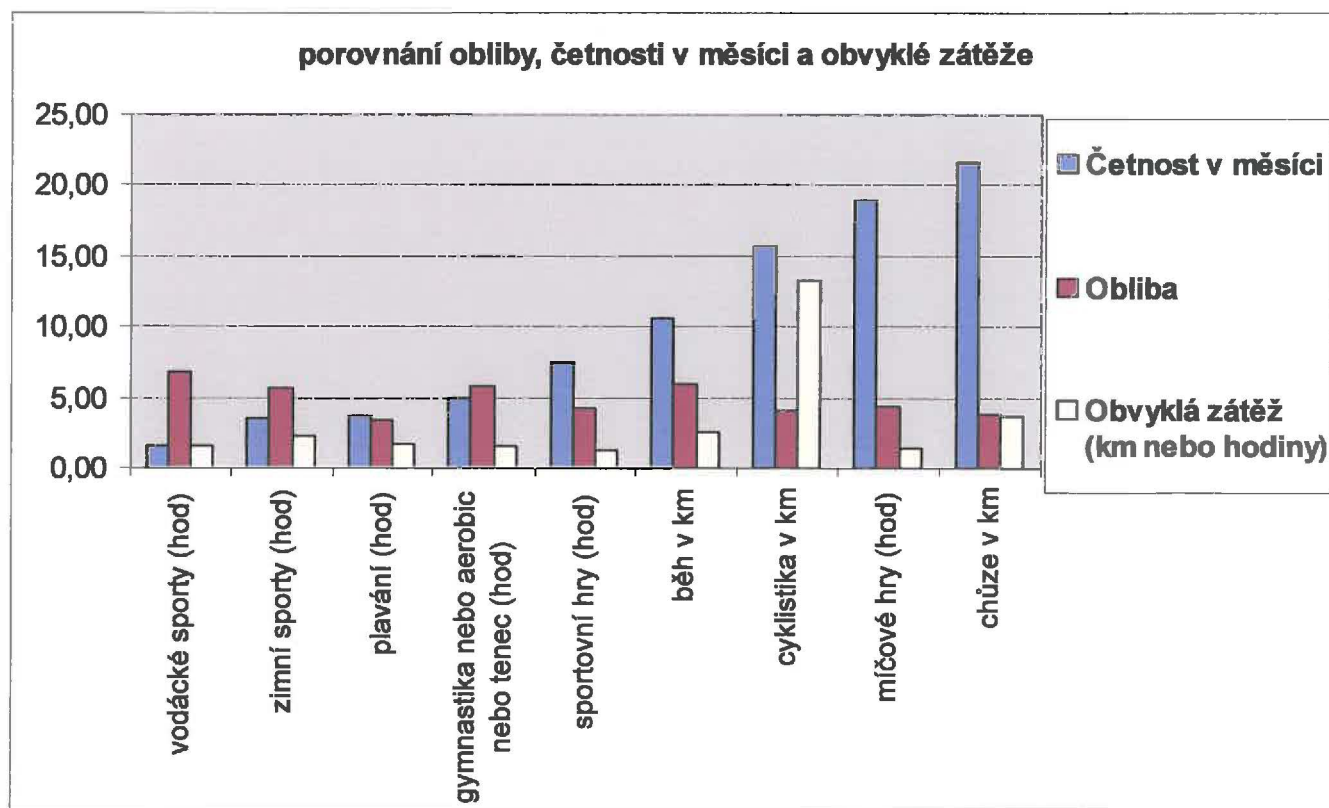
Denní režim pak ne rekondici časově odpovídá dennímu rozvrhu uvedenému v Příloze 5 této práce, odlišnosti pak jsou dané výrazným zaměřením rekondice na pohyb v přírodě, zejména pak túry. Týdenní rozpis aktivit spolu se zátěží pak specifikuji v Příloze č. 11 týdenní plán pohybových aktivit rekondice Hojsova Stráž.

Průměrné rozložení oblíbenosti, četnosti v měsíci v sezóně a obvyklé jednorázové zátěže uvádím v Tabulce č.13. Porovnání oblíbenosti, četnosti a obvyklé zátěže jednotlivých pohybových aktivit DĚTI a Grafu č.1 Porovnání oblíbenosti, četnosti a obvyklé zátěže jednotlivých pohybových aktivit DĚTI

Tab.č.13 Porovnání oblíbenosti, četnosti a obvyklé zátěže jednotlivých pohybových aktivit DĚTI

Parametr	Četnost v měsíci	Obliba	Obvyklá zátěž (km nebo hodiny)
běh v km	10,55	5,92	2,55
cyklistika v km	15,72	4,15	13,33
Gymnastika nebo aerobic nebo tanec (hod)	4,89	5,77	1,50
Chůze v km	21,64	3,83	3,73
míčové hry (hod)	18,91	4,42	1,36
plavání (hod)	3,71	3,38	1,63
sportovní hry (hod)	7,55	4,25	1,32
vodácké sporty (hod)	1,57	6,75	1,50
Zimní sporty (hod)	3,56	5,69	2,23

Graf č.1 Porovnání oblíbenosti, četnosti a obvyklé zátěže jednotlivých pohybových aktivit DĚTI



S tím vcelku kontrastuje názor odborníků, kteří na rekondici působili a v anketě odpovídali na to, jak doporučují svým pacientům jednotlivé pohybové aktivity uskutečňovat. Do ankety se zapojili 1 lékař, jeden pracovník farmaceutické společnosti a každodenní edukátor diabetiků při nastavování léčby na inzulinové pumpy a tři zdravotní sestry. Ve svých doporučeních byli

mnohem jednodušší než děti diabetici – což mě naplňuje jistotou, že jsou jejich systémové nástroje jednotné a tudíž systémově správné. Nejčastěji doporučovanou a každodenní aktivitou je chůze, dále běh a následují míčové hry, z pohledu bezpečnosti a přínosu bez rizik pak je pořadí pohybových aktivit pochopitelně chůze, dále pak míčové hry a plavání. Obvyklou zátěž je opět nemožné porovnat, i když její míru dokládali snahou o standardizaci zátěže, kterou však nebyli schopni definovat..

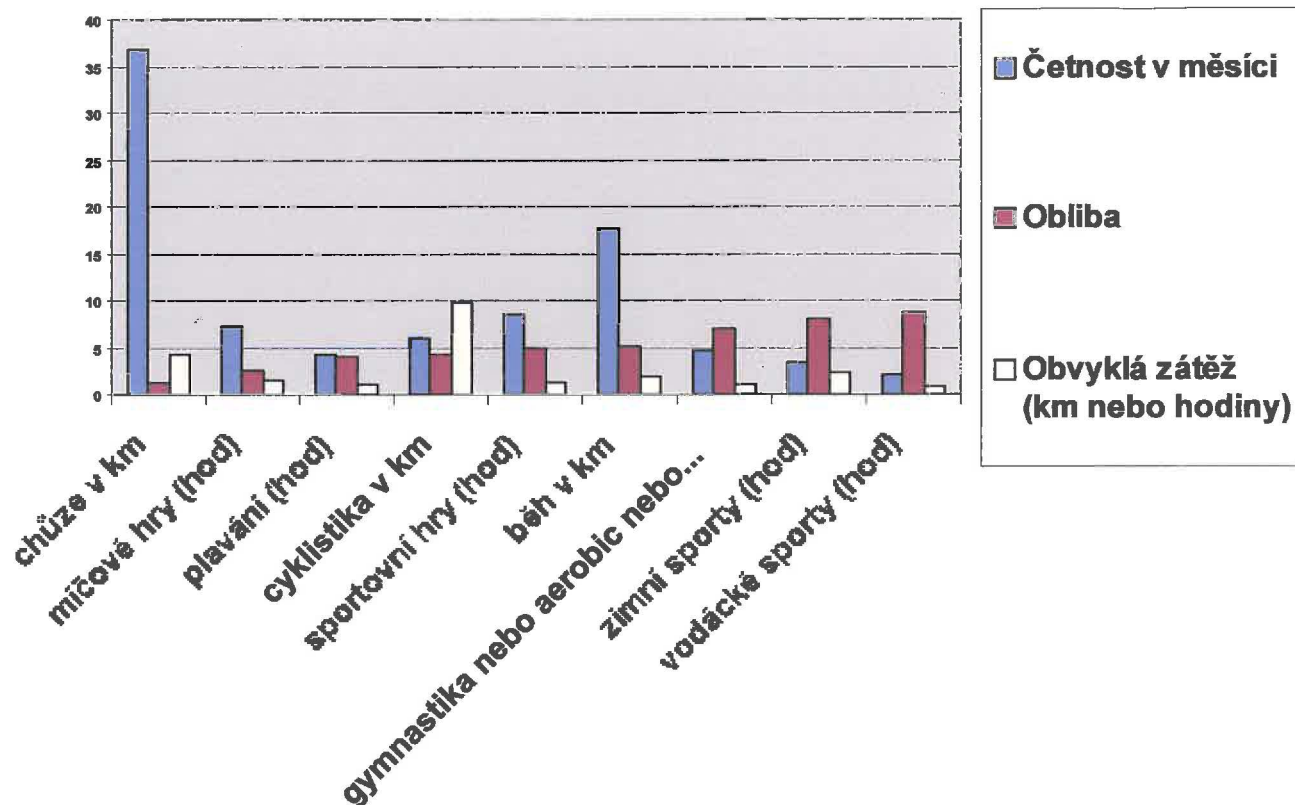
Průměrné rozložení oblíbenosti, četnosti v měsíci v sezóně a obvyklé jednorázové zátěže dle DOPROVODU uvádím v Tabulce č.14. Porovnání oblíbenosti, četnosti a obvyklé zátěže jednotlivých pohybových aktivit, a Grafu č.2 Porovnání oblíbenosti, četnosti a obvyklé zátěže jednotlivých pohybových aktivit

Tab.č.14 Porovnání oblíbenosti, četnosti a obvyklé zátěže jednotlivých pohybových aktivit Doprovod

Parametr	Četnost v měsíci	Obliba	Obvyklá zátěž (km nebo hodiny)
Běh v km	17,6	5,2	1,86
cyklistika v km	6	4,2	9,8
gymnastika nebo aerobic nebo tanec (hod)	4,6	7	1,1
chůze v km	36,8	1,2	4,3
míčové hry (hod)	7,2	2,6	1,45
plavání (hod)	4,2	4	1,1
sportovní hry (hod)	8,6	4,8	1,3
vodácké sporty (hod)	2,2	8,8	0,9
Zimní sporty (hod)	3,4	8	2,4

Graf č.2 Porovnání oblíbenosti, četnosti a obvyklé zátěže jednotlivých pohybových aktivit
DOPROVOD

Graf č.2 Porovnání oblíbenosti, četnosti a obvyklé zátěže DOPROVOD



Z dalších otázek ankety mě pak velmi zaujal pohled na režim rekondice, který jak děti tak doprovod považují za nutné vést středně přísně, děti toto ovšem neshledávají jako rozdílné od domácího prostředí, zatímco doprovod vnímá rekondici jako významně přísnější. Velký rozdíl je také na znalost dávkování, které označili dospělí na základě dat jako snížené o 20% a více, zatímco jen dvě děti registrovaly snížení dávky a to ještě do 10%, ostatní označovaly dávku inzulínu za nezměněnou v průběhu rekondice. V otázkách stravování, četnosti jednotlivých jídel, množství podávané stravy se k mému potěšení obě skupiny nerozcházejí nikterak významně, což mě opravňuje ke spokojenosti s podílem rodin jednotlivých diabetiků na tuto základní a zásadní součást dobré kompenzace diabetika.

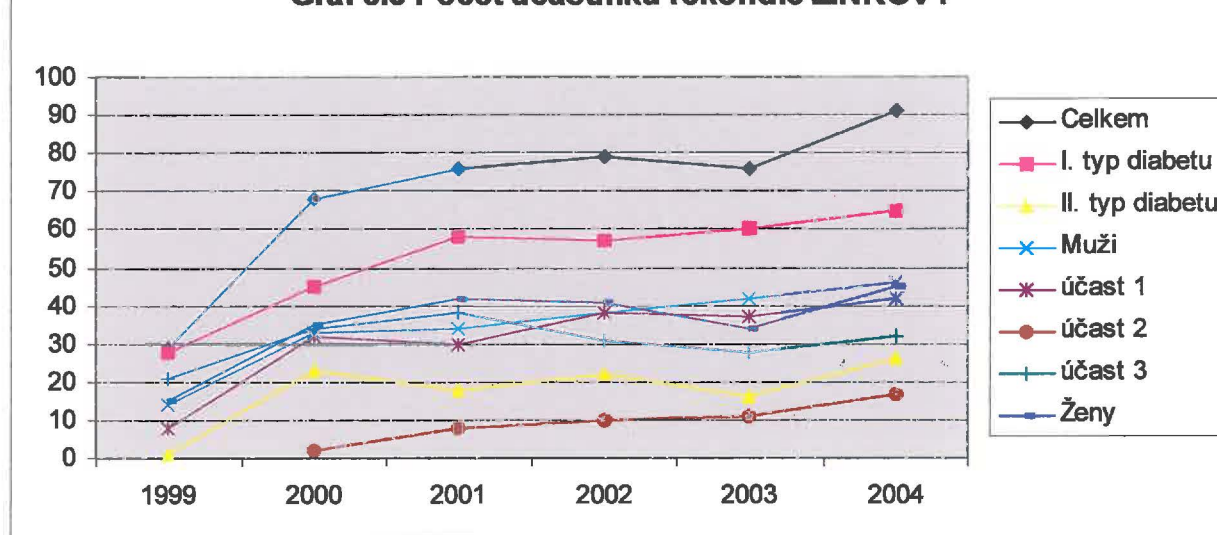
5.2.2 Rekondice dospělých – porovnání glykovaného hemoglobinu před a po rekondičních pobytech

V následujících tabulkách a grafech je znázorněn počet účastníků rekondičních pobytů a porovnání glykovaného hemoglobinu HbA1c po jednotlivých letech a celkově za období 1999 až 2004.

Tab.č.15 Počet účastníků rekondic ŽINKOVY

	Celkem	I. typ diabetu	II. typ diabetu	Muži	účast 1	účast 2	účast 3	Ženy
1999	29	28	1	14	8		21	15
2000	68	45	23	33	32	2	34	35
2001	76	58	18	34	30	8	38	42
2002	79	57	22	38	38	10	31	41
2003	76	60	16	42	37	11	28	34
2004	91	65	26	46	42	17	32	45

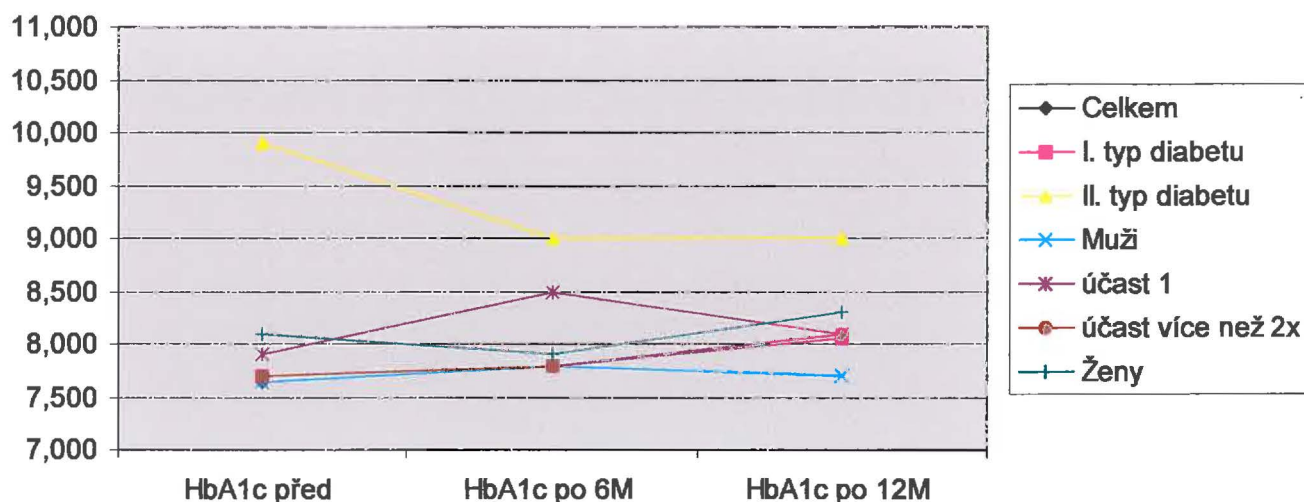
Graf č.3 Počet účastníků rekondic ŽINKOVY



Tab.č.16 Hodnoty HbA1c 1999

	Celkem	I. typ diabetu	II. typ diabetu	Muži	účast 1	účast více než 2x	Ženy
HbA1c před	7,650	7,700	9,900	7,650	7,900	7,700	8,100
HbA1c po 6M	7,800	7,800	9,000	7,800	8,500	7,800	7,900
HbA1c po 12M	8,100	8,050	9,000	7,700	8,100	8,100	8,300

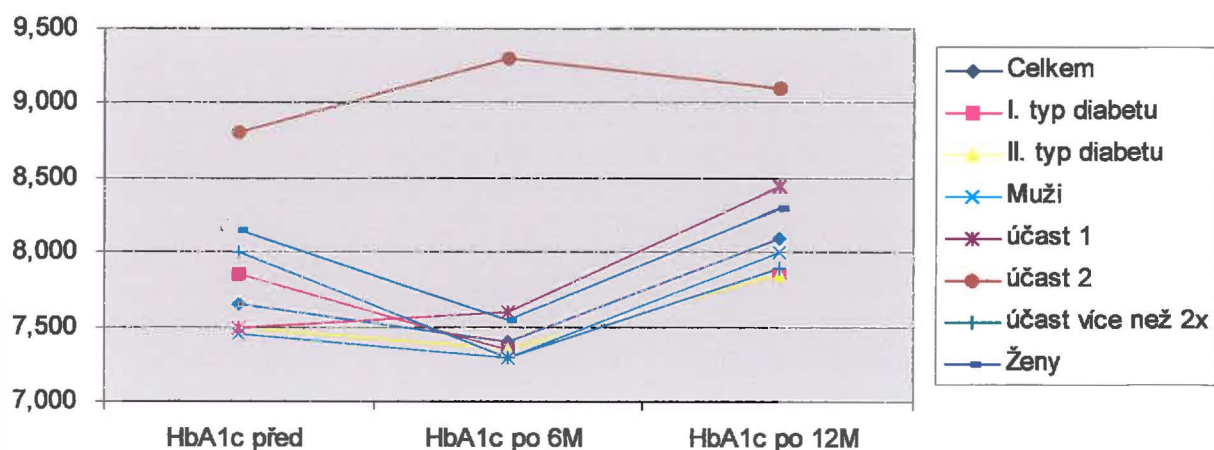
Graf č.4 Hodnoty HbA1c 1999



Tab.č.17 Hodnoty HbA1c 2000

	Celkem	I. typ diabetu	II. typ diabetu	Muži	účast 1	účast 2	účast více než 2x	Ženy
HbA1c před	7,650	7,850	7,500	7,450	7,500	8,800	8,000	8,150
HbA1c po 6M	7,400	7,350	7,350	7,300	7,600	9,300	7,300	7,550
HbA1c po 12M	8,100	7,850	7,850	8,000	8,450	9,100	7,900	8,300

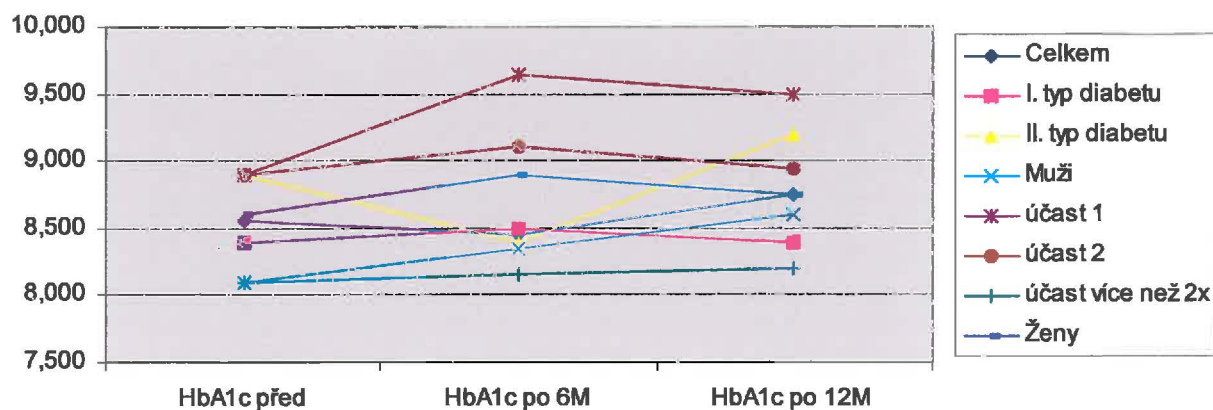
Graf č.5 Hodnoty HbA1c 2000



Tab.č.18 Hodnoty HbA1c 2001

	Celkem	I. typ diabetu	II. typ diabetu	Muži	účast 1	účast 2	účast více než 2x	Ženy
HbA1c před	8,550	8,400	8,900	8,100	8,900	8,900	8,100	8,600
HbA1c po 6M	8,450	8,500	8,400	8,350	9,650	9,100	8,150	8,900
HbA1c po 12M	8,750	8,400	9,200	8,600	9,500	8,950	8,200	8,750

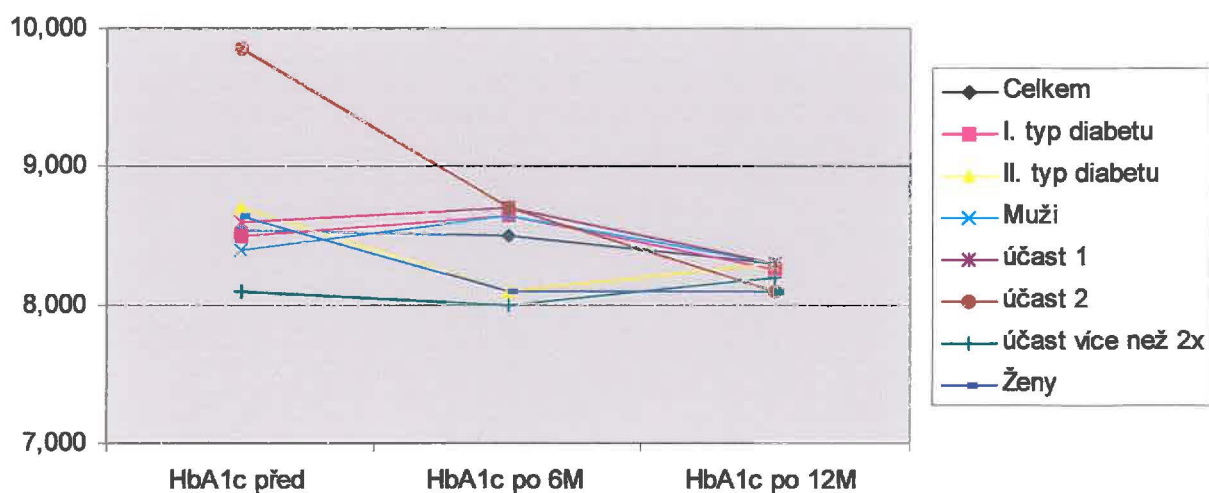
Graf č.6 Hodnoty HbA1c 2001



Tab.č.19 Hodnoty HbA1c 2002

	Celkem	I. typ diabetu	II. typ diabetu	Muži	účast 1	účast 2	účast více než 2x	Ženy
HbA1c před	8,550	8,500	8,700	8,400	8,600	9,850	8,100	8,650
HbA1c po 6M	8,500	8,650	8,100	8,650	8,700	8,700	8,000	8,100
HbA1c po 12M	8,300	8,250	8,300	8,300	8,300	8,100	8,200	8,100

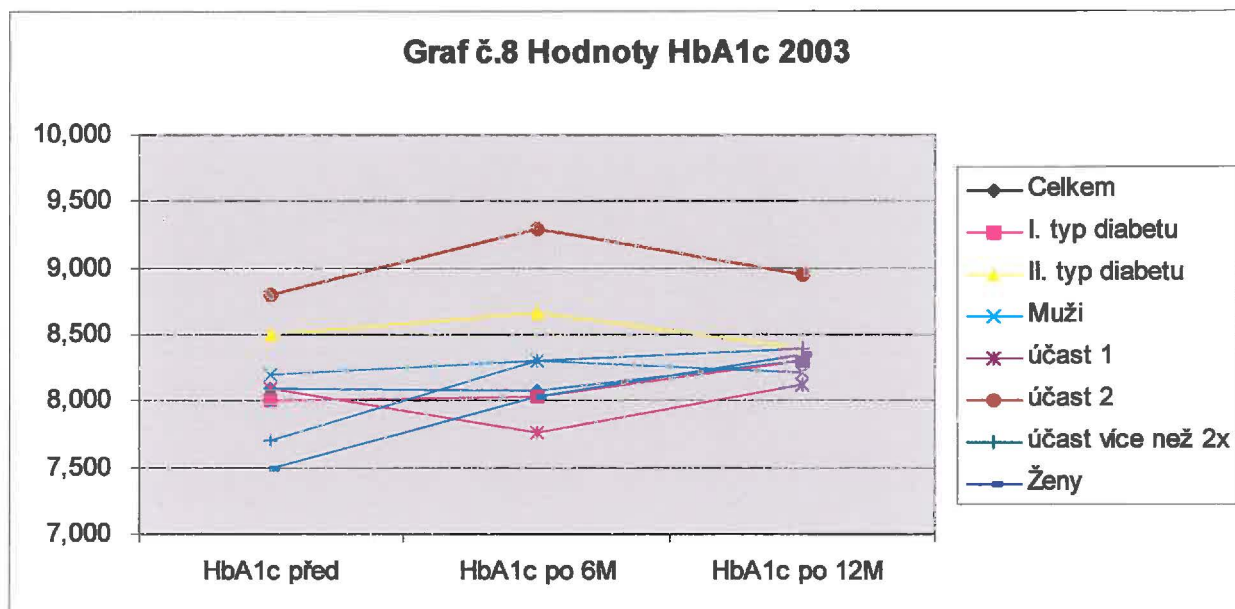
Graf č.7 Hodnoty HbA1c 2002



Tab.č.20 Hodnoty HbA1c 2003

	Celkem	I. typ diabetu	II. typ diabetu	Muži	účast 1	účast 2	účast více než 2x	Ženy
HbA1c před	8,100	8,000	8,500	8,200	8,100	8,800	7,700	7,500
HbA1c po 6M	8,080	8,034	8,671	8,300	7,761	9,300	8,300	8,034
HbA1c po 12M	8,307	8,307	8,398	8,216	8,125	8,944	8,398	8,353

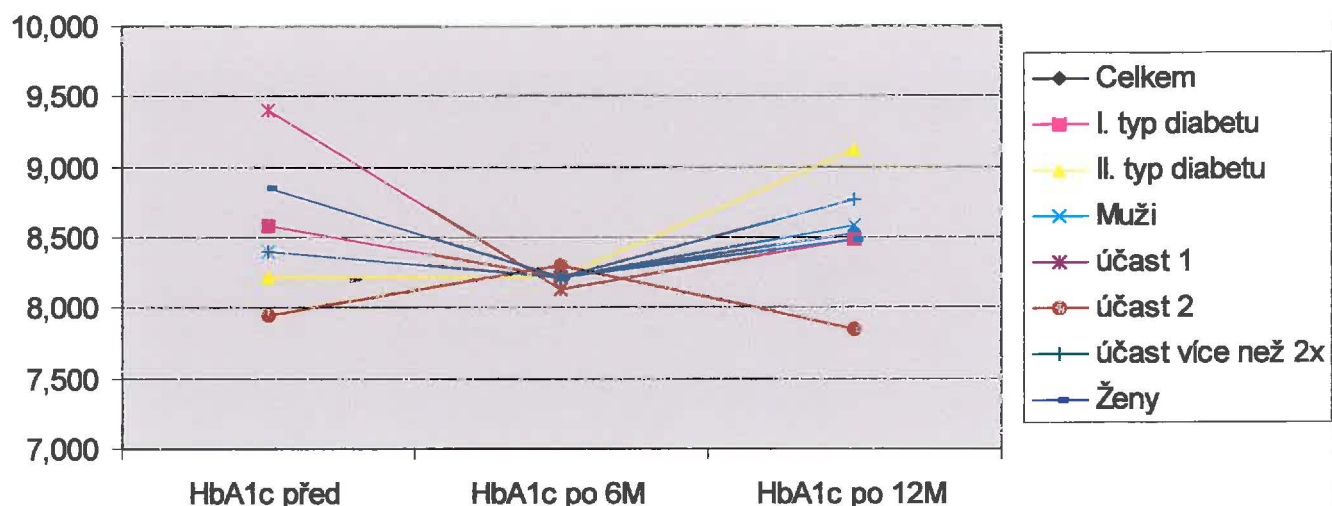
Graf č.8 Hodnoty HbA1c 2003



Tab.č.21 Hodnoty HbA1c 2004

	Celkem	I. typ diabetu	II. typ diabetu	Muži	účast 1	účast 2	účast více než 2x	Ženy
HbA1c před	8,580	8,580	8,216	8,398	9,399	7,943	8,398	8,853
HbA1c po 6M	8,216	8,216	8,216	8,216	8,125	8,307	8,216	8,216
HbA1c po 12M	8,535	8,489	9,126	8,580	8,489	7,852	8,762	8,489

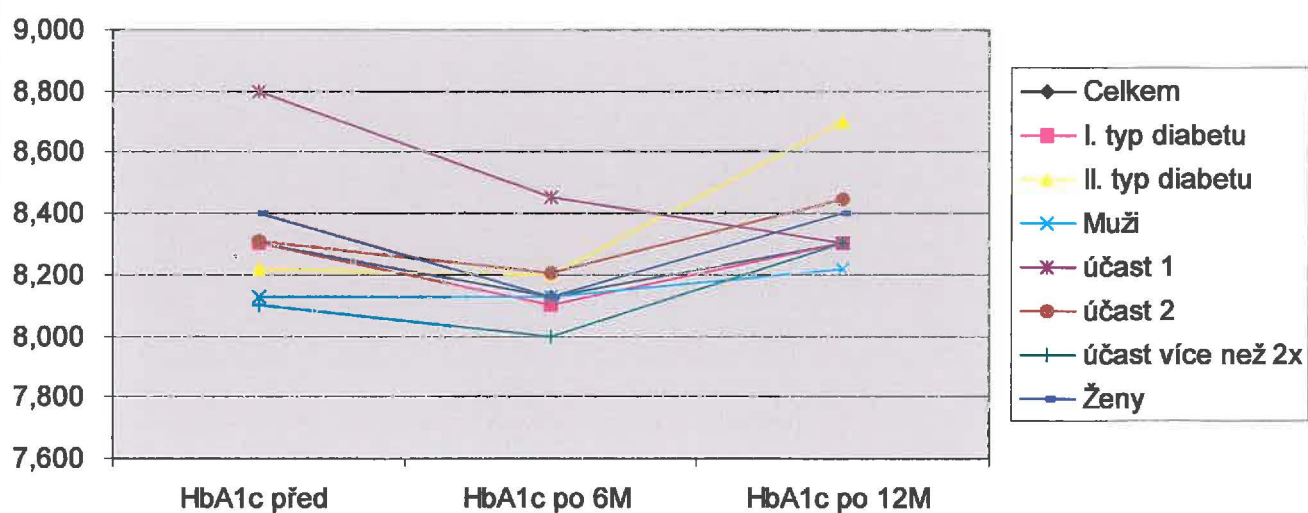
Graf č.9 Hodnoty HbA1c 2004



Tab.č.22 Hodnoty HbA1c 1999 až 2004

	Celkem	I. typ diabetu	II. typ diabetu	Muži	účast 1	účast 2	účast více než 2x	Ženy
HbA1c před	8,300	8,300	8,216	8,125	8,800	8,307	8,100	8,400
HbA1c po 6M	8,125	8,100	8,200	8,125	8,450	8,208	8,000	8,125
HbA1c po 12M	8,300	8,300	8,700	8,216	8,300	8,445	8,300	8,398

Graf č.10 Hodnoty HbA1c 1999 až 2004

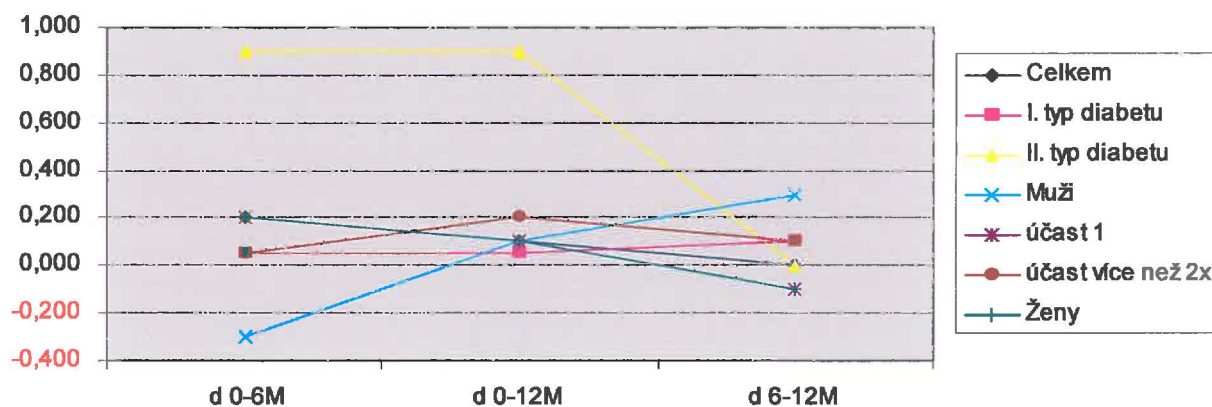


Pro přehlednost dále uvádím tabulky a grafy rozdílu glykovaného hemoglobinu mezi hodnotami před rekondicí vůči 6i a 12i měsíci po rekondici a vzájemné porovnání mezi HbA1c 6 a 12 měsíců po rekondici opět členěné po jednotlivých letech a v kompletním srovnání za období 1999 až 2004.

Tab.č.23 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 1999

	Celkem	I. typ diabetu	II. typ diabetu	Muži	účasť 1	účasť více než 2x	Ženy
d 0-6M	0,200	0,050	0,900	-0,300	0,200	0,050	0,200
d 0-12M	0,100	0,050	0,900	0,100	0,100	0,200	0,100
d 6-12M	0,000	0,100	0,000	0,300	-0,100	0,100	-0,100

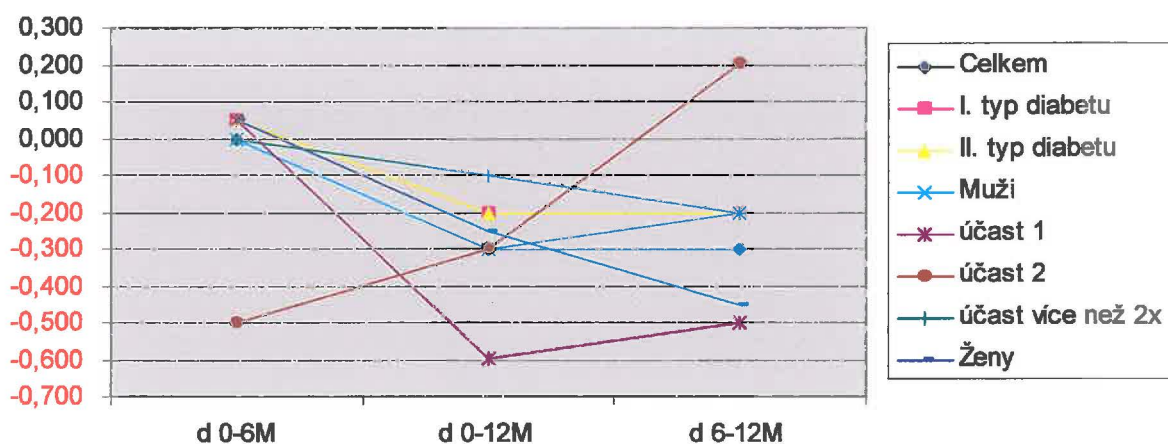
Graf č.11 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 1999



Tab.č.24 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2000

	Celkem	I. typ diabetu	II. typ diabetu	Muži	účasť 1	účasť 2	účasť více než 2x	Ženy
d 0-6M	0,000	0,050	0,050	0,000	0,050	-0,500	0,000	0,050
d 0-12M	-0,300	-0,200	-0,200	-0,300	-0,600	-0,300	-0,100	-0,250
d 6-12M	-0,300	-0,200	-0,200	-0,200	-0,500	0,200	-0,200	-0,450

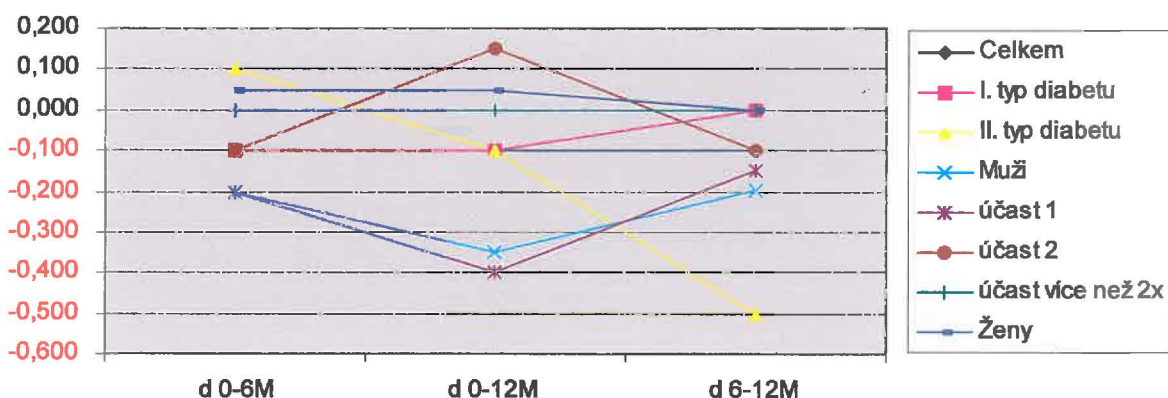
Graf č.12 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2000



Tab.č.25 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2001

	Celkem	I. typ diabetu	II. typ diabetu	Muži	účast 1	účast 2	účast více než 2x	Ženy
d 0-6M	-0,100	-0,100	0,100	-0,200	-0,200	-0,100	0,000	0,050
d 0-12M	-0,100	-0,100	-0,100	-0,350	-0,400	0,150	0,000	0,050
d 6-12M	-0,100	0,000	-0,500	-0,200	-0,150	-0,100	0,000	0,000

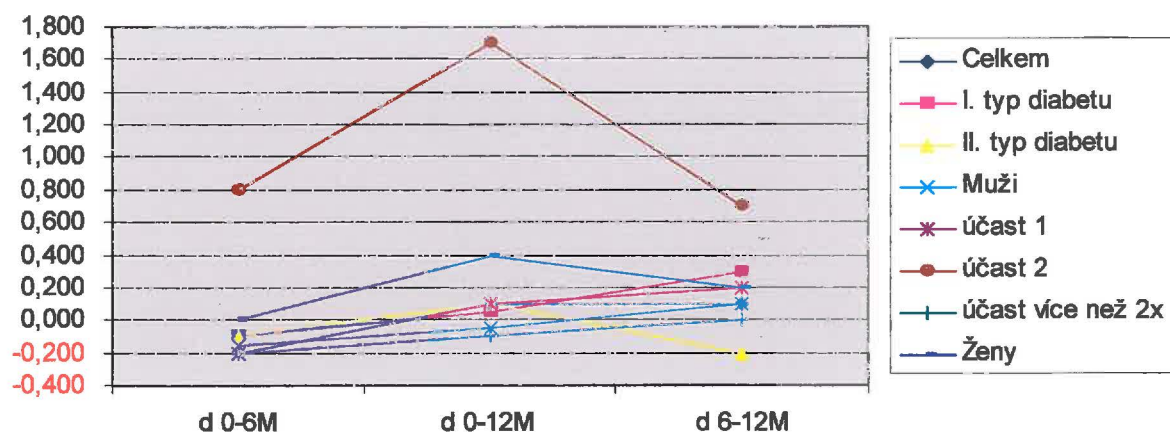
Graf č.13 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2001



Tab.č.26 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2002

	Celkem	I. typ diabetu	II. typ diabetu	Muži	účast 1	účast 2	účast více než 2x	Ženy
d 0-6M	-0,100	-0,100	-0,100	-0,150	-0,200	0,800	-0,200	0,000
d 0-12M	0,100	0,050	0,100	-0,050	0,100	1,700	-0,100	0,400
d 6-12M	0,100	0,300	-0,200	0,100	0,200	0,700	0,000	0,200

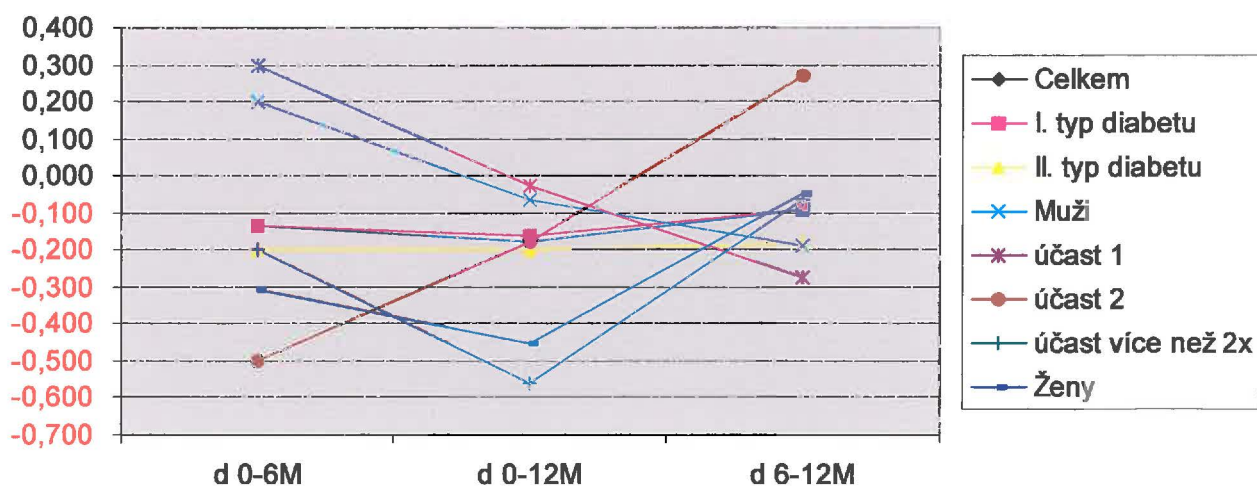
Graf č.14 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2002



Tab.č.27 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2003

	Celkem	I. typ diabetu	II. typ diabetu	Muži	účasť 1	účasť 2	účasť více než 2x	Ženy
d 0-6M	-0,136	-0,135	-0,197	0,200	0,300	-0,500	-0,200	-0,308
d 0-12M	-0,178	-0,161	-0,198	-0,061	-0,025	-0,178	-0,558	-0,451
d 6-12M	-0,091	-0,091	-0,182	-0,187	-0,273	0,273	-0,063	-0,046

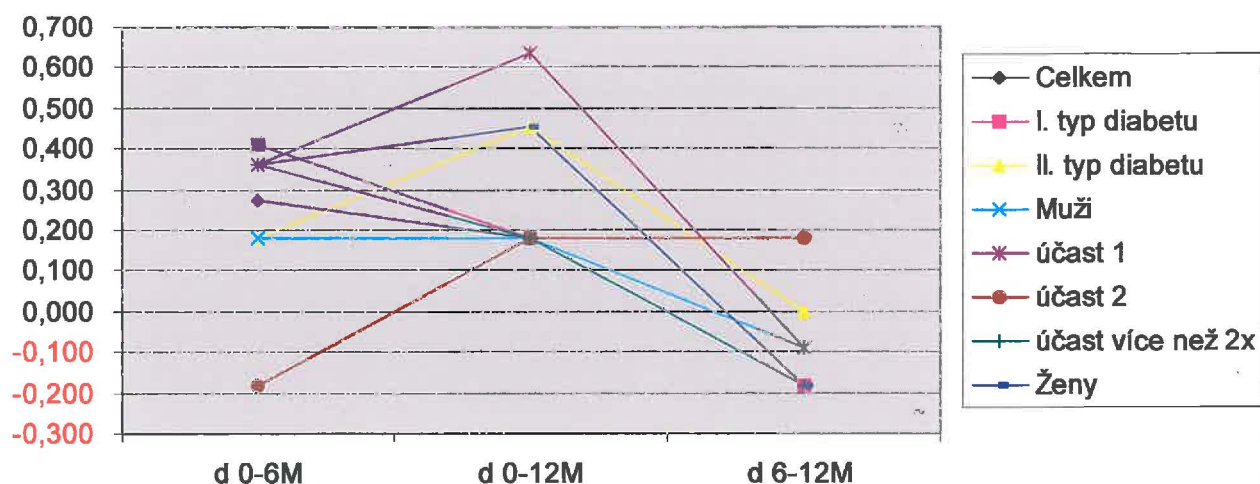
Graf č.15 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2003



Tab.č.28 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2004

	Celkem	I. typ diabetu	II. typ diabetu	Muži	účasť 1	účasť 2	účasť více než 2x	Ženy
d 0-6M	0,273	0,410	0,182	0,182	0,364	-0,182	0,364	0,364
d 0-12M	0,182	0,182	0,455	0,182	0,637	0,182	0,182	0,455
d 6-12M	-0,182	-0,182	0,000	-0,091	-0,091	0,182	-0,182	-0,182

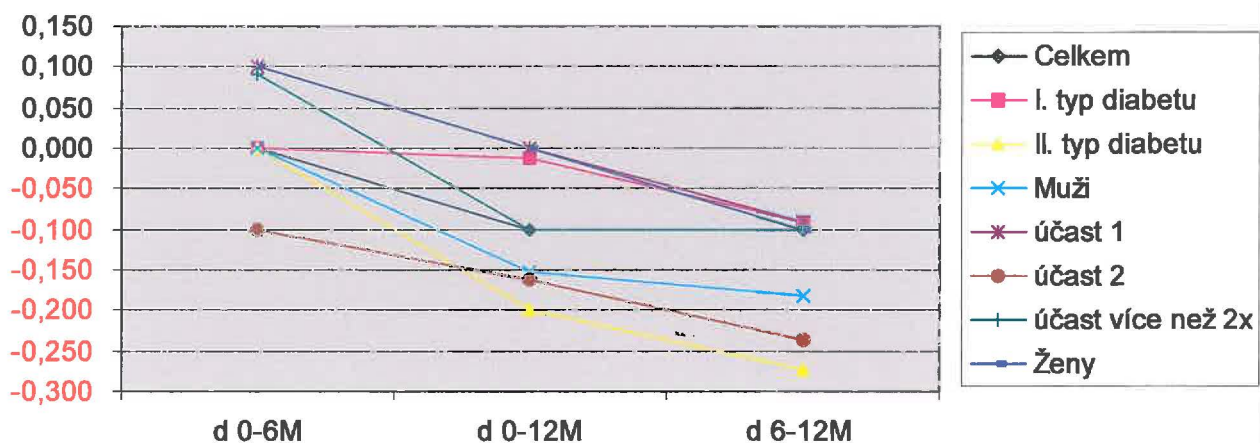
Graf č.16 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2004



Tab.č.29 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 1999 až 2004

	Celkem	I. typ diabetu	II. typ diabetu	Muži	účast 1	účast 2	účast více než 2x	Ženy
d 0-6M	0,000	0,000	0,000	0,000	0,100	-0,100	0,091	0,100
d 0-12M	-0,100	-0,013	-0,198	-0,152	0,000	-0,161	-0,100	0,000
d 6-12M	-0,100	-0,091	-0,273	-0,182	-0,091	-0,237	-0,100	-0,100

Graf č.17 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 1999 až 2004



5.2.3 Vyhodnocení výzkumu:

Jak je z výsledků odběrů patrné, rekondiční pobyty příznivě ovlivňují zlepšení dlouhodobé kompenzace. Pro všechny diabetiky jsou přínosnou a účelnou formou edukace a reedukace, která napomáhá předejít orgánovým komplikacím a u pacientů, kteří je již mají, zmírnit jejich

progresi. Nejvýraznější vliv pak mají celkově u mužů a to ve všech parametrech. Nejmenší vliv pak vidím u diabetiků, kteří se účastní 2x rekondičního pobytu v průběhu roku. Dá se tedy hodnotit, že hledáme-li maximální efektivitu vlivu rekondičních pobytů, pak největší přínos v porovnání nákladů a dlouhodobé kompenzace má účast diabetika 1x za dva roky. Je-li účast častější, vrací se hodnoty HbA1c k výchozím hodnotám, z čehož usuzuji, že je pro tyto diabetiky více rekreací, než součástí léčby. Samozřejmě však vnímám i význam rekreace jako takové, ale doporučil bych na tomto místě vyšší spoluúčast diabetika na vyšší frekvenci jeho účasti na rekondičních pobytech. Nově zjištěným diabetikům pak mohu rekondiční pobyty nejupřímněji doporučit a „státu“ pak doporučuji zvýšit výdaje na takovouto možnost kvalitní, cílené a systémové edukace nových diabetiků. Je ovšem neopominutelný i fakt, že zkušení diabetici mohou příznivě ovlivňovat a motivovat diabetiky nové, zejména vlastním příkladem, radou, konzultací a doporučeními pro jejich životní návyky a zde je možnost využití zkušených diabetiků k tomuto účelu i při častější účasti na rekondičních pobytech.

5.3 Doporučení k pořádání rekondičních pobytů

Rekondiční pobyty nejsou schopné nahradit průběžnou celoživotní edukaci diabetiků, jsou ale výborným prostorem a prostředím pro

Možnost komplexně a v kontaktu s dalšími diabetiky poskytnout diabetikům velké množství informací o diabetu samotném, ukázat na možnosti léčby, nastavit mechanismy životního stylu a pohybových aktivit, které mohou vést k výborné kompenzaci diabetiků a tím také oddálit vznik pozdních komplikací nebo jim dokonce předejít zcela.

Nedílnou součástí takových rekondičních pobytů jsou vedle edukace i pohybové aktivity, které u diabetiků mají své zákonitosti a omezení. Je však důležité si uvědomit, že při jejich respektování jsou diabetici schopni většiny pohybových aktivit jako nediabetická populace a omezení jsou často spíše v rovině neznalosti nebo přílišných obav před možnými komplikacemi diabetu.

5.3.1 Organizace pobytové akce

5.3.1.1 Organizační zajištění

Za uspořádání pobytu zodpovídá vždy organizátor akce, nejčastěji se jedná o Územní organizaci Svazu diabetiků (dále ÚO SD). Osvědčuje se, když je organizováním pobytu pověřena od počátku jedna osoba, která pak obvykle i na tomto pobytu vykonává funkci organizačního vedoucího. Na základě projeveného zájmu diabetiků a to členů i nečlenů Svazu diabetiků je možné se ucházet o dotaci podáním žádosti o pořádání tohoto pobytu v sekretariátu SD ČR. Pobyt je zapotřebí připravovat dlouhodobě předem, protože tak je možné vše řádně zdokumentovat a připravit a získat tak maximum možných příspěvků a dotací z různých zdrojů. Jakmile se tedy rozhodneme ve k pořádání pobytu, je třeba rozhodnout o

vedoucím pobytu, o rozsahu a zaměření (pro kolik účastníků, jakého typu diabetu, na kolik dní) a zpracovat rozpočet pobytu. Na jeho základě lze požádat ústředí SD ČR o dotaci ze státního rozpočtu, současně požádat o příspěvek krajský (městský, obecní) úřad, pobočku Všeobecné zdravotní pojišťovny, či jiných zdravotních pojišťoven a sponzory o další příspěvky či dary, které organizaci rekondičního pobytu umožní nebo usnadní..

V dostatečném časovém předstihu je třeba stanovit termín a místo konání pobytu a přizpůsobit jej možnostem uvolnění zdravotnických pracovníků a zájmu účastníků. Samozřejmostí je, že je nutné uzavřít písemnou Smlouvu o pronájmu včetně dohodnutých cen za veškeré poskytnuté služby, která musí obsahovat doložku, že oboustranně dohodnuté ceny lze zvýšit jen po souhlasu obou stran. Tato smlouva je oboustranně závazná. Ze zkušeností doporučuji neplatit finanční zálohy pronajímatelům, v případě nutnosti a pokud akci organizujeme ve spolupráci se Svazem diabetiků si vyžádáme na ústředí SD ČR potvrzení, že naše finanční prostředky jsou deponovány na účtu SD ČR a budou poukázány týden před konáním pobytu na účet ÚO Svazu diabetiků, se kterou ve spolupráci aktivitu organizujeme, což doporučuji vždy, když akci připravujeme pro dospělé diabetiky. Dotace pro organizování rekondičních pobytů pro dětské diabetiky pak můžeme žádat ve spolupráci např. se Sdružením rodičů a přátel diabetických dětí v ČR.

Pojištění účastníků je velmi žádoucí (vyhneme se možným nepříjemným důsledkům) a jsou dvě možnosti: každý účastník tohoto pobytu se pojistí sám, nebo se toto pojištění výhodněji uzavře pro všechny účastníky na celý pobyt, včetně cesty na a z aktivity.

Vzhledem ke vzdálenosti a dopravní dostupnosti vybraného objektu je třeba promyslet a vyřešit otázku dopravy účastníků na pobyt a zpět. Ideální stav je samozřejmě ten, kdy např. některý z přispěvatelů (sponzorů) uhradí náklady spojené s pořádáním akce (autobus, ubytování, apod.) samozřejmě po uzavření patřičné smlouvy o spolupráci na pořádání pobytu. I zde je podmínkou potvrzená písemná objednávka a telefonické ověření zajištěné dopravy několik dnů před odjezdem. Také je vhodné, aby byl dostatek místa v zavazadlovém prostoru. Je důležité, abychom zajistili vhodnou formu připojištění na cesty a pobyt pro účastníky.

Je důležité, aby se organizátor rekondičního pobytu v dostatečném časovém předstihu spojil s lékařem - diabetologem a diabetologickou sestrou, fyzioterapeutem a dalšími pracovníky, kteří se pobytu zúčastní a společně musí připravit rámcový program pobytu. Z něho pak vyplynou, další požadavky např. na zajištění autobusu na výlety, objednávka bazénu, objednávka filmů či videokazet (ať již zdravotně výchovných nebo zábavných), projednání s nejbližší laboratoří, která by mohla zpracovat vzorky ze vstupního a výstupního vyšetření, bude-li součástí pobytu, dále zajištění glukometrů a testovacích proužků k nim (nezajišťuje-li je diabetologická ordinace), eventuálně zajištění (nákup) léků a zdravotnického materiálu, sportovního vybavení a dalších pomůcek na pobyt.

Výběr vhodného objektu pro pobyt

Na výběru vhodného objektu pro pořádání pobytu do značné míry závisí jeho úspěch a spokojenost účastníků. Proto je nutné jeho vyhledávání věnovat pečlivou pozornost. Určitý limit při výběru vhodného objektu budou vždy představovat ekonomické náklady a finanční možnosti organizátora i samotných účastníků pobytu. Základní podmínkou je, aby byl příslušný objekt situován v přírodním prostředí. Vyhovující objekt by měl mít okolí vhodné na pěší turistické pochody a výlety. Ideální stav je, má-li objekt vlastní cenově dostupný krytý bazén, nebo alespoň je-li bazén v rozumné vzdálenosti, kam se dá opakovaně dojít nebo zajet. Nemalou pozornost je třeba věnovat problematice ubytování. Za základní podmínku bychom měli považovat, že účastníci pobytu jsou ubytováni ve 2-lůžkových (maximálně 3-lůžkových) pokojích pokud možno se sociálním zařízením .

Je velmi významné, abychom měli k dispozici tělocvičnu nebo alespoň místnost, dobře větratelnou, v níž bude možné provádět rehabilitační cvičení, a dále klubovnu pro besedy, přednášky, kulturní a společenské akce. V objektu by měla být k dispozici televize, vhodný je i filmový (data) projektor a videorekordér. Nemá-li pořadatel pobytu k dispozici vlastní automobil, je nutné dohodnout s majitelem objektu využití jejich vozidla podle potřeby pořadatele pobytu. Základní kapitolu představuje problematika stravování. Dietní stravování je specifické jednak svým složením, jednak množstvím (velikostí porcí a konečně i faktorem, že se diabetici potřebují stravovat přibližně 6 x denně (snídaně, dopolední svačina, oběd, odpolední svačina, večeře, druhá večeře). Je pravděpodobné, že při hledání vhodného objektu narazíme na objekty, kde ještě pro diabetiky nevařili. Pak je nutné s vedoucím kuchařem pečlivě projednat podrobnosti dietního stravování, předat mu vzorový jídelníček, určit velikosti porcí, dohodnout otázku případného zajištění umělých sladidel apod. Zde je velmi prospěšné, můžeme-li k dohodám přizvat lékaře-diabetologa, případně diabetologickou či dietní sestru. Pokud má vybraný objekt k dispozici vlastního lékaře, rehabilitační sestru a pod., lze dojednat za přiměřenou úplatu jejich služby.

Spolupráce organizátora s diabetologickou ordinací při přípravě pobytu

Pobyťová rekondiční akce je organizačně jednou z nejnáročnějších akcí pořádaných pro diabetiky a podmínkou dobré přípravy a realizace tohoto pobytu je úspěšná spolupráce organizátora s diabetologickou ordinací. V případě potřeby poskytuje potřebné informace ústředí SD ČR v Praze a také ÚO SD, které pobyty již pravidelně pořádají. Dokonce je často možné se jet na takový pobyt podívat, pokud připravujeme rekondiční pobyt poprvé a o všech problémech se informovat na místě. Včas je nutné s lékařem diabetologické ordinace nebo centra projednat, zda a za jakých podmínek je ochoten spolu se zdravotní sestrou a rehabilitační sestrou se pobytu zúčastnit a dohodnout způsob úhrady jejich účasti.

Výběr účastníků pobytu

Účastníky edukačně preventivního pobytu jsou diabetici, pro které je edukačně preventivní pobyt pořádán. Organizátor pobytu, by vždy měl včas informovat spolupracující diabetology, členy ÚO SD a další diabetiky o termínu a místě konání pobytu a finančních nákladech. Lze přitom využít vývěsky v čekárnách diabetologických ordinací, diabetologických centrech, vývěsky ÚO SD, tisk či rozhlas, obecní vývěsky a úřední desky apod. Je nutné stanovit, u koho se budou přihlášky na pobyt soustřeďovat (nejlépe v diabetologické ordinaci) a také termín uzávěrky těchto přihlášek. Je důležité již před tímto upozorněním stanovit způsob přepravy účastníků. Uzávěrku přihlášek (počet zájemců by měl přesahovat plánovaný počet účastníků) provedeme v komunikaci s lékařem - diabetolog a následuje výběr účastníků. Rozhodujícím kritériem ve výběru je názor lékaře, který indikuje k pobytové akci! Základním cílem pobytu pak má vždy být zlepšení zdravotního stavu diabetika. Není možné proto pro pobyt vybrat takové pacienty, jimž by fyzická zátěž na pobytu mohla zhoršit jejich zdravotní stav. Výkonný výbor SD ČR doporučuje ve svém metodickém pokynu zveřejněném v DIA LISTECH 3-4-5/2004 následující postup pro akce pořádané svazem diabetiků a toto doporučení lze převést na akce pořádané kýmkoliv, kdy doporučuje, aby organizátor pobytové akce diabetiků v těsné spolupráci s lékařem - diabetologem stanovil pořadí účastníků (a samozřejmě náhradníků) podle následujících kritérií:

- zájemci, kterým pro jejich průběh diabetu účast doporučí jejich diabetolog (např. plánované převedení na léčbu inzulinem během pobytu nebo potřeba optimálnějšího nastavení antidiabetické terapie)
- zájemci, kteří se ještě žádného pobytu nikdy nezúčastnili (a jejichž zdravotní stav samozřejmě aktivní účast umožňuje)
- pořadí pro další zájemce by měla být stanovena podle počtu již absolvovaných pobytů, přičemž přednost mají mít ti diabetici, kteří dávají najevo svůj zájem vzdělávat se dále v problematice diabetu, a tím pro své zdraví něco udělat, a podle toho, zda měly předchozí pobyty pozitivní dopad na zdravotní stav diabetika.

Samozřejmostí v těchto případech je citlivý přístup k zájemci o pobyt. Je vhodné určit několik náhradníků, neboť ze zkušenosti vím, že v posledních dnech před odjezdem obvykle dochází k odřeknutí účasti z důvodu. náhlého zhoršení zdravotního stavu či z jiných důvodů.

Po provedeném výběru předáme přihlášeným zájemcům závaznou přihlášku a případný zdravotní dotazník s uvedením data vyplnění a odevzdání. Zde rovněž uvedeme, kolik činí finanční spoluúcast – při čerpání státních dotací je stanovena na minimálně 40%. Je vhodnější uvést vyšší částku a po skončení přebytek vrátit, než dodatečně vybírat další finance. Rovněž zde uvedeme, že pobyt není rekreací a proto je každý účastník povinen zúčastnit se všech součástí programu rekondičního pobytu.

Osvědčuje se, když jsou účastníci pobytu svoláni na informativní schůzku v termínu 3–4 týdnů před odjezdem. Na této schůzce se jim dostane podrobných informací od organizačního vedoucího pobytu a od lékaře a jsou jim zodpovězeny i případné dotazy. Vybere se stanovená finanční spoluúčast a stanoví se, kolik může být z této částky vráceno zpět těm, kdo bez závažných důvodů svojí účast zruší – tedy storno poplatky. Je vhodné dojednat již předem, kdo s kým bude ubytován (značně to urychluje ubytování po příjezdu a hlavně se tím vyhneme pozdějším požadavkům na změnu spolunocležníka) Není-li možno tuto schůzku svolat, musí účastníci pobytu obdržet 2-3 týdny před odjezdem zvací dopis s podrobnými organizačními pokyny. V nich je nutno uvést, co vše si musí účastník na pobyt vzít s sebou -léky, glukometry, proužky krevní i močové, oblečení aj., podrobnosti týkající se společné dopravy tam i zpět i samotného pobytu.

Dále je třeba zpracovat jmenný seznam účastníků s těmito údaji:

- Pořadové číslo
- Příjmení, jméno
- Rodné číslo (vyžaduje-li to zdravotní pojišťovna, případně jiný subjekt, který se podílí na úhradě nějaké části pobytu případně poskytnutí dotací) v tom případě přísně zachovávat ustanovení zákona 101/2000 Sb. O ochraně osobních údajů
- Poznámka, v níž je možné vyznačit funkci v rámci akce např. vedoucí pobytu, lékař, zdravotní sestra, diet sestra, předseda samosprávy apod.
- Číslo pokoje a další potřebné údaje související s dělením účastníků v průběhu pobytu například do edukačních, pohybových či léčebných skupin.
- Kolonka pro podpis účastníka

Tento seznam je vhodné mít ve více výtiscích - pro potřeby SD ČR a doložení dotačních titulů, pro pojištění pro ubytování pro organizačního vedoucího v dopravním prostředku, pro zdravotnický doprovod apod.

Pokud jde o lékaře a zdravotní sestry, je vhodné předem dojednat, aby jejich ubytování bylo vedle sebe, aby lékař mohl ve svém ubytovacím prostoru dělat nerušeně prohlídky pacientů - pokud se projeví potřeba, aby ho měl kde uložit. Vhodná je proto další místnost, kde se provádí aplikace inzulínu, vážení, vyšetření, měření glykémie a další potřebné úkony z lékařského hlediska.

Rozpočet pobytu

Metodické pokyny ke zpracování rozpočtů na pobyty diabetiků je možné získat na územních organizacích Svazu diabetiků současně se Smlouvou o poskytování ročních státních dotací,

jejichž podmínky se tedy mohou každoročně měnit a proto jen připomenu, že zdroji příjmu pro pobyt mohou být:

- státní dotace poskytovaná prostřednictvím ústředí SD ČR
- příspěvek vybraný od účastníků pobytu
- dále někdy příspěvek krajských (městských, místních) úřadů
- příspěvek zdravotních pojišťoven
- příspěvky od sponzorů.

Pro potřeby dotací se první a poslední den počítá jako jeden den.

V přílohách této práce pak uvádím vzory vybraných dokumentů nejen k rozpočtu pobytu.

5.3.1.2 Zabezpečení pobytu a program programu

Personální zajištění pobytu

Každá pobytová akce diabetiků je zabezpečována individuálně, ze zkušeností mohu doporučit 4 pracovníky:

- organizační vedoucí
- lékař – diabetolog
- zdravotní sestra
- rehabilitační sestra

Samozřejmě je možné, aby se toto personální obsazení měnilo i v závislosti na počtu účastníků, Mudr. Jiří Souček, s nímž jsem se účastnil rekondic dětských diabetiků například jezdí s cca 15i dětmi a personálně si zajišťuje pobyt sebou – tedy diabetologem a organizačním vedoucím v jedné osobě a jednou zdravotní sestrou. Jindy je zase vhodné zabezpečit dietní sestru pro podrobné poradenství v otázkách stravování a dietních režimů diabetiků, jindy zase, zejména při náročných specializovaných pobytech především diabetiků 1. typu je vhodné zvýšit počet odborných zdravotních pracovníků (psycholog, rehabilitační sestra, fyzioterapeut apod.)

Rámcové pracovní náplně jednotlivých pracovníků na pobytu lze získat na ústředí Svazu diabetiků, pokud si je nejsme schopni vytvořit sami. Otázka jejich finančního zabezpečení musí být řešena v předstihu při jednání s diabetologickou ordinací, či s vedením zdravotnického zařízení a v návaznosti na způsob uvolnění zdravotnických pracovníků. Proto je výhodné projednat pobytovou akci i s příslušnými pobočkami zdravotních pojišťoven s možností zabezpečení úhrad zdravotních pracovníků.

Možných je několik variant::

- uvolnění zdravotnických pracovníků na vysunuté pracoviště s tím, že veškeré jejich finanční nároky jdou z nákladů příslušného zdravotnického zařízení - jsou hrazeny příslušnou zdravotní pojišťovnou na základě vykazovaných výkonů,
- uvolnění zdravotnických pracovníků na pobyt s tím, že organizátor akce musí zdravotnickému zařízení refundovat mzdu zdravotnických pracovníků.
- uvolnění zdravotnických pracovníků jako na neplacenou dovolenou, což znamená, že organizátor pobytu uhradí dohodnutou částku ušlé mzdy zdravotnickému pracovníkovi na základě uzavřené dohody při dodržení stanovených limitů mezd, případně dohodnutých smluvních podmínek a možností organizátora pobytu.

Dohodu je vhodné uzavřít i s organizačním vedoucím pobytu a s osobou, která provádí vyúčtování pobytu. Dohody je důležité mít uzavřeny před zahájením pobytu a úhrada dohod se provést ve výplatním termínu uvedeném v dohodě. Je velmi důležité nezapomenout odvést daň finančnímu úřadu, Z těchto dohod se však neodvádí zdravotní a sociální pojištění. Veškeré náklady výše uvedeného odborného personálu samozřejmě nelze čerpat ze státní dotace. Jsou hrazeny ze spoluúčasti, nebo jiných příjmů. Ze státní dotace lze hradit účastníkům dopravu a to pouze veřejnými dopravními prostředky.

Zdravotnické zabezpečení pobytu

O zdravotní stav účastníků pobytu se kontinuálně stará zdravotnický tým v doporučeném složení: lékař - diabetolog (nebo alespoň lékař s internistickou erudicí, zdravotní sestra, rehabilitační sestra nebo fyzioterapeut, případně dietní sestra a výhodou je klinický psycholog.

Již dříve jsem uvedli, že pobyt je pro většinu účastníků značným zásahem do jejich dosavadního životního stylu, který se může projevit v oblasti jejich zdravotního stavu. Například dochází ke změně v kompenzaci diabetu (většinou ve smyslu hypoglykemií), ale i ke změnám v hodnotách krevního tlaku, adaptační reakce na změnu prostředí, možnost drobných i větších úrazů, ale i projevení se dosud skrytých onemocnění, kterým může být např. ischemická choroba srdeční nebo jiná onemocnění. Z tohoto důvodu je nezbytné, aby lékař, ale i další zdravotníci, před nástupem na pobyt byli seznámeni se zdravotním stavem účastníků. Ideální situace je tam, kde jede lékař se "svými" pacienty. Když tomu tak není, je nezbytně nutné se seznámit se zdravotním stavem alespoň prostřednictvím výpisu ze zdravotní dokumentace, která by se měla sestávat ze dvou částí:

- Zpráva od doporučujícího lékaře, který doporučuje (indikuje) pobyt (EKG, glykovaný hemoglobin, glykémie, cholesterol, triacylglyceroly, kreatinin, moč chemicky kyselina močová)

- Všichni účastníci pobytu musí absolvovat vyšetření, které by mělo zahrnovat vstupní vyšetření (hmotnost, krevní tlak, glykémie, další parametry kompenzace) a výstupní vyšetření, která se provedou na začátku a konci pobytu. Obě vyšetření se porovnají pro objektivizaci vlivu pobytu na sledované parametry.

Během pobytu probíhá ordinace lékaře, při které dochází na základě vyšetření glycidového metabolismu (glykémie stanovená pomocí glukometru a moči semikvantitativně diagnostickými proužky) k aktualizaci a tím optimalizaci terapie diabetu, ke kontrolám krevního tlaku včetně případné úpravy antihypertenzivní terapie a ke kontrole celkového stavu účastníků. Výsledky i změny terapie je možné zaznamenávat do běžné dokumentace diabetika, kterou si lékař vezme s sebou pokud se jedná o jemu příslušné diabetiky nebo se záznamy po skončení rekondičního pobytu zasílají ošetřujícímu lékaři. Při vyšetření je stanoven termín následné kontroly – není výjimkou, že u některých pacientů dochází k tak významným změnám v terapii, že jsou ordinovány kontroly denní. Při pobytu se osvědčuje naučit pacienty tzv. selfmonitoringu neboli samosledování glykémie nebo glykosurie v průběhu celého dne. K tomuto slouží osobní glukometry (většinou vlastní – každého diabetika), případně speciální testační proužky na vyšetření glykémie stanovené bez glukometru kolorimetricky nebo proužky na glykosurii. Takto je možné často snížit dávkování inzulínu resp. PAD a tím metabolismus přizpůsobovat většinou žádoucímu postupnému snižování hmotnosti. A naopak tam, kde se prokáže neuspokojivá kompenzace diabetu při maximálních dávkách PAD, je pobyt ideálním místem k zahájení inzulínoterapie. K převodu pak dochází v příjemném prostředí a při přiměřeném pohybu, nikoliv v nemocnici, jak je jinak běžné. V neposlední řadě má pacient možnost okamžitě se zdravotníky konzultovat náhlé změny zdravotního stavu, např. hypoglykémie.

Zdravotní sestra pomáhá v období před pobytem lékaři a organizátoru pobytu s výběrem účastníků, připravuje zdravotnickou dokumentaci, zdravotnický materiál (léky v injekční aplikační formě pro první lékařskou pomoc, další běžné spektrum léků pro řešení akutních onemocnění, speciální zdravotnický materiál, apod.) Doporučená výbava tak, jak ji má zpracovanou diabetologická sestra Marcela Korolová z Diabetologického centra FN v Plzni Lochotíně je bez úprav použita v Příloze 1 této práce – pro vysvětlení některých pojmů je možné ji kontaktovat – protože jsou zde uvedeny i součásti vybavení osobního charakteru – např. „Medvídek“ nebo „ethanolové roztoky pro p.o. aplikaci“ apod., ale zachovávám je zde protože mají své opodstatnění a zachovávají autentičnost výbavy. Během edukačně preventivního pobytu vykonává ošetřovatelské úkony dle ordinace lékaře, zacvičuje pacienty v selfmonitoringu (i pomocí glukometru). Aplikuje inzulín a provádí osvětovou činnost v otázkách správné aplikační techniky, apod. Po celý den je v kontaktu s pacienty, sleduje průběžně jejich zdravotní stav, při turistických výletech má s sebou zásobu cukru pro případy hypoglykémie, pomáhá i rehabilitační sestře při organizaci dopoledního zaměstnání (rehabilitační cvičení). V nočních hodinách je k

dispozici pro případ náhlého zhoršení zdravotního stavu některého z účastníků. Je nutné ubytovat lékaře a zdravotnický personál vedle sebe.

Z uvedeného vyplývá, že zdravotnické zabezpečení je základem pobytových akcí diabetiků. Bez takto zajištěné péče může dojít i k závažným zdravotním poruchám, které jsou mnohdy pro odlehlost místa konání pobytu obtížně korigovatelné běžnou příslušnou lékařskou službou první pomoci obzvláště v případě odlehlosti místa pobytu.

5.3.1.3 Dietní stravování

Základem léčby diabetu je dieta, přiměřený pohyb a případné léky, jak jsem se již zmínil v části teoretické. Dietní stravování je při pobytu realizováno ze surovin běžně dostupných na našem trhu. Jde o konkrétní návod, jak si stravu později připravovat v domácích podmínkách tak, aby byla pestrá, biologicky hodnotná a přitom splňovala parametry racionální stravy (s omezením živočišných tuků). Stravovací podmínky jsou stěžejní pro zdárnou optimalizaci stavu nemocného v duchu hesla "Jídlo budiž Tvým lékem". Je to stěžejní kapitola, kterou má mít pevně v rukou diabetik a je to většinou ten největší kámen úrazu všech diabetiků (a pobytů také). Strava by měla být ušita potřebě jednotlivce na míru a na pobytu navíc ještě vzorem pro tvorbu režimu v domácích podmínkách. Žádoucí pestrosti stravy a pocitu sytosti je dosahováno především zeleninovými a ovocnými doplňky. jídelníček je v předstihu připraven dietní sestrou, má sezónní charakter a během pobytu je upravován a individualizován zdravotními pracovníky. Ti také mají možnost průběžně kontrolovat technologii stravy i velikost porcí. Pobyt je ideálním prostředím i pro redukční diety, kterými je sledován hmotnostní úbytek v souladu se snižováním dávek inzulinu, resp., perorálních antidiabetik (PAD), případně s přechodem z jednoho druhu terapie na druhý. Tak např. není neobvyklé, že při těchto režimech dochází u diabetika 2. typu léčeného inzulinem k tak markantnímu snížení dávek, že je ještě během pobytu možný přechod na léčbu PAD a v ojedinělých případech i na pouhou dietu. Používají se tzv. nízkenergetické diety, jejichž nespornou výhodou je: kontrolovaný přívod sacharidů, minimální obsah tuků, optimální přísun kvalitních bílkovin, minerálů, vitamínů a vlákniny (nedoporučujeme snižovat hmotnost při pobytu o více než 2 kg). Stravovací režim přímo souvisí s edukací, kde se musí o vlivu toho co, kdy a jak jíme stále prodiskutovávat, aby si každý uvědomil že má v rukou obrovskou moc ovlivnit stav své cukrovky.

5.3.1.4 Pohybové aktivity

Význam každodenního pohybu diabetiků v rámci rekondičního pobytu je obrovský nejen z hlediska aktuálního dopadu pohybu, ale i jako návod do každodenního života diabetiků. Pohybový režim jsem již rozebral dříve, v tomto doporučení připomenu, že je velmi výhodné, když máme možnost připravit pohybové aktivity individuálně k potřebám jedince. Takový lze stanovit většinou až druhý nebo třetí den po získání znalostí o jednotlivých účastnících. Jestliže

jsou rozděleni do skupin, je potřeba citlivě je přerozdělit tak aby fyzické možnosti jednotlivců v každé skupině byly podobné i za cenu vytvoření více skupin, než je z technických důvodů početně potřebné k zajištění všech skupin potřebným zdravotnickým personálem. Fyzická aktivita by měla být směřována k uvědomění svých fyzických možností za optimálních podmínek a motivaci využít co nejlépe tohoto prostředku ke zlepšení kondice a dobré nálady. Pomoci diabetikovi nalézt radost z pohybu a motivovat ho aby jakoukoliv formou, která je pro něj vhodná pokračoval doma ve fyzické aktivitě je ten nejdůležitější cíl fyzioterapie při pobytu. Mnohdy se setkáváme se situací, že diabetici při pobytu cvičí, ale berou to jako nutné zlo, nenachází motivaci pro pokračování doma a přínos pobytu je tedy zase pro dlouhodobou kompenzaci nízký. Je potřebné seznámit účastníky s větší škálou možností fyzických aktivit a psychorelaxace pomocí pohybu, aby si každý našel to, co by mohl pro svůj život upotřebit. Každému jedinci vyhovuje něco jiného a je nutné to v první fázi plně respektovat. Později až motivace zvítězí nad rezignací, je možné přesvědčit diabetika že jsou i jiné další možnosti jak si pohybem upevnit zdraví. Dobrý rehabilitační pracovník který dokáže pro cvičení nadchnout je pro pobyt velmi přínosný. I zde plně platí, že cvičení je vlastně také edukací. Rehabilitační cvičení je nezbytnou součástí pobytu. Účastníci pobytu jsou rozděleni do několika skupin podle fyzické výkonnosti a celkového zdravotního stavu a podle skupin individualizováno cvičení, které je vedeno zkušenou rehabilitační sestrou. Cviky jsou zaměřeny především na posilování partií dolních končetin, které jsou u diabetiků nejvíce ohroženy pozdními komplikacemi. Dále na upevňování zádového a krčního svalstva, prevence degenerativního onemocnění páteře, a na další individuální cviky včetně nácviku cvičebních sestav podle konkrétních zdravotních obtíží jednotlivých účastníků.

Odpolední rehabilitační bloky bývají někdy organizovány střídavě ve formě kondičního plavání a rehabilitace v bazénu - opět nejlépe pod vedením rehabilitační sestry - s vhodnými pohybovými aktivitami (např. turistickými pochody), kdy jsou Účastníci opět rozděleni podle skupin. Náročnost těchto aktivit se během pobytu zvyšuje, což spolu s pobytem na zdravém vzduchu vede k posilování obranyschopnosti organismu (otužování), tolik potřebnému právě u diabetiků. Je vhodné tyto aktivity kombinovat s kulturně-poznávací složkou, takže si účastníci přinášejí domů i hodnotné zážitky z návštěv historických či kulturních pamětihodností z okolí místa pobytu. Nezbytné je, aby zdravotničtí pracovníci doprovázeli při pohybových aktivitách jednotlivé skupiny diabetiků. Příklad rozdělení pohybových aktivit v průběhu rekondičního pobytu uvádím v Příloze č.2 – Týdenní plán pohybových aktivit rekondice Hojsova Stráž_Brčálník MUDr. Jiřího Součka s dětskými diabetiky.

V teoretické části jsem hovořil o stresu, jako faktoru ovlivňujícím zdravotní stav diabetika a nyní si dovoluji připojit doporučení, jak snížit stres

Zhluboka dýchejte. Posadte se, nebo si lehněte. Zavřete oči. Zhluboka a pomalu se nadechněte. Veškerý vzduch vypouštějte. Znovu se nadechněte a vydechněte. Začněte uvolňovat svaly. Tímto způsobem dýchejte 5-10 min. Uvolněte se. Lehněte si. Zavřete oči. Zatínejte a uvolňujte svaly v každé části těla. Začněte u hlavy a postupujte směrem dolů. Mluvte. Mluvte o svých obtížích. Můžete se potom cítit lépe. Svěřte se s nimi své rodině nebo přátelům. Promluvte si s psychologem. Zkuste něco nového. Začněte s novým koníčkem nebo se naučte nové řemeslo. Začněte chodit do kurzu. Zůstaňte aktivní. Mezi nejlepší způsoby, jak ulevovat stresu, patří tělocvik, lyžování, jízda na kole, veslování, běh a plavání. Jestliže se vám žádná z uvedených disciplín nezamlouvá, najděte si činnost, která je vám blízká, a často se jí věnujte. Naučte se smát. Občas se zdravě od srdce zasmějte. Chodte do kina na komedie, čtěte zábavné knihy a vyhledávejte veselé lidi. Naučte se říkat ne. Nedělejte zvláště věci, do kterých se vám opravdu nechce. Pokud si toho na sebe vezmete příliš, budete se cítit stresovaní. Vyspěte se na to. Někdy se svět zdá být lepší až druhý den. Spěte každý den 7-9 hodin. (www.medatron.cz)

Následující návod, jak zvládat stres – může pomoci nejen diabetikům

Udělejte si seznam věcí, které vás stresují. Každý z nás je jiný. To, co vám přivodí jen malý stres, může pro někoho jiného představovat velmi velký problém. Na úvod tu máme seznam hlavních činitelů způsobujících stres - zaměstnání (škola), nemoc, zármutek, dovolená, rozvod, odchod do důchodu...

Zjistěte si, jak reagujete na stres. Věnujte pozornost tomu, jak se cítíte. Můžete cítit napětí, úzkost, podrážděnost nebo zlost. Můžete se cítit unavení, smutní nebo prázdní. Může vás bolet břicho nebo hlava.

Změňte způsob, jakým reagujete na stres. Věci, které stres způsobují, často neovlivníte. Ovlivníte však způsob, jakým na stres reagujete. Pokud se cítíte ve stresu, vyzkoušejte některou z uvedených praktik.

5.3.1.5 Sebevzdělávání (edukace) diabetiků

Zdravotní výchova (edukace) je jednou z nejdůležitějších součástí programu edukačně preventivního pobytu. Základem je předpoklad, že pouze správně poučený pacient je ochoten změnit své životní zvyky, neboť je k tomu nejlépe motivován. Systémem příkazů a zákazů se tohoto cíle nedosáhne. Dalším argumentem je skutečnost, že nemocný je běžně v kontaktu se svým lékařem v tom lepším případě pouze několik hodin[✓] ročně. A zbytek, téměř celých 365 dní v roce je se svou závažnou chorobou sám a měl by si umět v každé situaci se svým zdravotním stavem poradit. A právě k tomu všemu slouží zdravotní výchova. Během pobytu je dostatek času k tomu, aby mohl být každý účastník v besedách detailně a individuálně seznámen s podstatou své nemoci, s jejím průběhem, akutními a pozdními komplikacemi, s léčbou i s novinkami v oboru. Je zde dostatek prostoru pro využití audiovizuální techniky i na seznámení s dalšími chorobami, případně s aktuální situací v našem zdravotnictví, technickými novinkami a

možnostmi v léčbě diabetiků nebo jejich běžném životě. V této části je s velikou výhodou oslovit farmaceutické společnosti vyrábějící léky pro diabetiky, výrobce glukometrů a dalších pomůcek, případně další odborníky v jakýchkoliv oborech s diabetiky souvisejícími, kteří často bezplatně provedou různé typy školení a předváděcích akcí a vhodně a ekonomicky nenáročně pomohou se smysluplnou programovou náplní rekondičního pobytu. Často je pak různé výrobce možné i v této souvislosti požádat o finanční příspěvky, sponzorské dary či drobné pozornosti pro účastníky rekondičních pobytů. Samotná edukace musí probíhat v několika rovinách současně za dokonalé souhry všech, kteří se na edukaci podílejí. Omezení se na invazivní edukaci jen na přednáškách nemusí být dostatečně činné, pro účastníky vstřebatelné a hlavně akceptovatelné po návratu domů. Edukace musí být směřována hlavně k motivaci jak život s cukrovkou zvládat doma. Příkazů, co diabetik nesmí a musí, má většinou dost. Potřeba je většinou úplně jiná. Trvalá neinvazivní edukace ve skupině i individuální rozhovory s diabetiky, jsou sice časově velmi náročná, ale daleko účinnější. Pro edukaci je mnohem důležitější citlivý a chápavý postoj edukátora s lidským přístupem a pochopením k chybám diabetika, než vyhraněný postoj (i když je v souladu s doporučeními předních diabetologů). Taková edukace musí probíhat při každé vhodné příležitosti (třeba i u večerní sklenky vína).

Úroveň znalostí je možno ověřit pomocí testů. Osvědčilo se i zadávat jednotlivým účastníkům témata pro samostatnou přípravu a v seminářích nechat o této problematice diskutovat samotné účastníky.

Monitoring parametrů je nezbytnou součástí každé rekondice. Je nutné, aby každý jedinec měl vyhotovenou zprávu od doporučujícího lékaře, který doporučuje (indikuje) pobyt (BMI, TK, glykémie, HbA_{1c}, triacylglyceroly, celkový cholesterol, LDL i HDL cholesterol, kyselina močová) a vstupní vyšetření (stručná anamnesa a fyzikální vyšetření včetně aktuální hmotnosti a krevního tlaku). Ideální je když je tato informace doplněna i doporučeními, kterých se diabetikovi v ordinaci při kontrolách dostává, zjištění komplikací diabetu. Zjištění stravovací zvyklosti, fyzické aktivity a úrovně selfmonitoringu včetně stanovení dietních doporučení a doporučované fyzické zátěže, vzhledem k celkovému zdravotnímu stavu účastníka. Zjišťování cukru a ketolátek v moči je vhodnější provádět pacientem samotným (součást edukace - selfmonitoring). Velmi dobrým parametrem pro edukačně preventivní pobyt je stanovení glykovaného hemoglobinu. Sledování TK v různých denních fázích u osob s hypertenzí, u ostatních stačí na počátku a konci pobytu. Měření hmotnosti a stanovování BMI na počátku a konci pobytu je standardní a při optimálním snížení hmotnosti, u DM II. typu může být příznivě motivující k aplikaci režimu pobytu do domácích podmínek. V opačném případě je potřeba při individuální edukaci tuto problematiku s účastníkem citlivě probrat a pomoci mu stanovit si reálné a realizovatelné cíle v procesu optimalizace tělesné hmotnosti. Lepším parametrem je sledování prostého obvodu pasu. Tréninkový efekt lze sledovat měřením pulsu před a po chůzi na stejné trase, na počátku a na

konci pobytu i v průběhu pohybových aktivit, jak jsem je již popisoval v předchozí části své práce. Výsledky nám dají poznatky o tom zda má diabetik doma dostatek pohybu nebo ne, dále pak dochází u účastníků ke zlepšení kondice což je velmi motivující faktor pro domácí podmínky. Současně se měří i čas za jaký byla trasa zdolána. Tempo si volí účastník sám s doporučením aby šel jak nejrychleji si vzhledem ke svým schopnostem troufá. Důležité je dodržení určitých bezpečnostních podmínek, po trase vzájemné sledování a dohled, optimální teplotní podmínky (vysoké teploty nejsou vhodné) a zvolená délka trasy a její profil podle fyzických možností účastníků.

5.3.1.6 Materiální zajištění pobytu

Materiální zajištění je vždy závislé od možností pronajímatele objektu. Organizátor by si měl zajistit, že bude pouze doplňovat chybějící materiál, nikoli nahrazovat nedostatky provozovatele. Samostatně je řešeno zdravotnické vybavení. Již jsme se rovněž zmiňoval o filmovém projektoru, data projektoru, videorekordéru a televizi. Pořadatel pobytu by měl pamatovat na mapu okolí místa, v němž je pobyt pořádán, dále na filmy či videokazety se zdravotně výchovným zaměřením, zábavné filmy či kazety, sportovní potřeby a hry (stolní tenis, šachy a jiné stolní hry), dále na knihy. V případě, že je dohodnuto v průběhu pobytu uskutečnit zahraniční zájezd, je nutné, aby účastníci i organizátoři měli s sebou platné cestovní doklady a devizy.

Kulturně poznávací část pobytu

Večery doporučujeme vyplňovat alespoň zčásti relaxačně, i když mi zkušenost potvrzuje, že minimalizace tzv. osobního volna má příznivější dopad na význam a efektivitu rekondičních pobytů. Vhodné jsou také besedy se zajímavými lidmi z okolí místa pořádání pobytu. Rovněž je vhodné v přihlášce na pobyt vyzvat účastníky, aby si vzali s sebou hudební nástroje, během pobytu je možné uspořádat i závěrečný večírek s tancem. Iniciativě se meze nekladou (samozřejmě v rámci režimových mantinelů) a je většinou na ochotě účastníků, čím frekventanty pobytu překvapí. Denní události včetně fotodokumentace je vhodné zaznamenat a po skončení pobytu roz distribuovat účastníkům, kteří v nich mohou najít jak rady a doporučení, kterých se jim během pobytu dostalo tak také osvěžit vzpomínky na rekondiční pobyt a dodat motivaci k dodržování životního stylu a jeho součástí i v běžném životě. K nezbytnému materiálnímu vybavení organizátora pobytu patří kancelářské potřeby (papíry, uhlové papíry, nůžky, sešítka, sponky, výdajové a příjmové doklady, apod.), PC nebo psací stroj (není-li k dispozici u majitele objektu), nezbytná finanční záloha na nepředvídané výdaje, apod.

Vyhodnocení edukačně preventivního pobytu po jeho ukončení

Je významné, když organizátor zpracuje rovněž stručné zhodnocení organizační a ekonomické. V organizačním hodnocení se objeví: hodnocení úrovně zdravotnické péče, ubytování a

stravování, zhodnocení výletů, kulturně poznávacích akcí zhodnocení besed, vyhodnocení dopravy, využívání bazénu, ale také kázně účastníků, případných závažných událostí v průběhu rekondičního pobytu apod.

Ekonomické zhodnocení porovná plánované příjmy a výdaje se skutečností. Všechny položky musí být zpracovány podle zákona o účetnictví.

V případě čerpání dotací a příspěvků Svazu diabetiků je pak nezbytností zaslání vyúčtování na ústředí SD ČR, případně dalším subjektům. Hodnocení slouží jako soubor zkušeností při opakovaném pořádání pobytů

6 Diskuze

K rozsáhlosti tematiky a sledovaných cílů práce jsem diskuzi stavěl v odpovědích na otázky, které vyplynuly z teoretických a mých praktických zkušeností s pořádáním, přínosem a efektem rekondičních pobytů.

Musí organizátor rekondičních pobytů být organizován ve Svazu diabetiků ČR?

Ne – není to podmínkou. Je jistě možné organizaci rekondičního pobytu zvládnout mimo svaz diabetiků, případně zřídit neziskovou organizaci a ucházet se případně o nejružnější granty, které pomohou s financováním rekondičního pobytu. Je však velkou výhodou spojit se s organizacemi SD ČR, které jsou jednak v rámci své organizace zkušené v organizování takových akcí, mají jasné metodiky, jak získat dotace na podobné akce a jsou nepochybně ve své organizaci schopni zajistit naplnění očekávaného počtu účastníků, díky své členské základně.

Vede účast na rekondičních pobytech ke zlepšení zdravotního stavu diabetiků?

Ano, bezpochyby. Je však nutné si uvědomit, že rekondiční pobyty samy o sobě nejsou zárukou dlouhodobě dobrého zdravotního stavu diabetika. Poskytují však příležitost k vytvoření návyků, předání návodů, jak s diagnózou Diabetes mellitus dlouhodobě plnohodnotně žít, jak o své zdraví pečovat, jaké pomůcky může diabetik využívat k samotné léčbě i dalším každodenním činnostem a tím ke zlepšení zdravotního stavu přispět. Konečný úspěch pak má ve svých rukou diabetik sám. Jak také vyplynulo z hodnocení glykovaného hemoglobinu, ke zlepšení parametrů ukazujících dlouhodobý stav diabetu, ne vždy je rekondiční pobyt úspěšný. Mně samotnému pak z výsledků vychází, že je rekondiční pobyt pro diabetiky vždy přínosem, nejmenší přínos však spatřuji u diabetiků, kteří jednou jen jednorázově nebo naopak velmi často. U jediných účastí diabetiků dochází k poměrně dobrému zlepšení krátkodobě po absolvované rekondici, následně se však kompenzace diabetu zhoršuje a diabetici se s odstupem času vrací k původním hodnotám nebo se jejich zdravotní stav ještě zhoršuje. U skupiny, která jezdí často – 2 i vícekrát ročně na rekondiční pobyty pak lze usuzovat, že více než edukaci se věnují vlastní rekreaci a rekondiční pobyt se tak částečně mívá účinkem. Je zde ale logické, že taková „rekreace“ má své

důvody. Jednak je diabetik po dobu pobytu v kolektivu lidí, kteří všichni s diabetem bojují a žijí, mají tedy podobný životní styl, podobně řeší situace každodenního života a jsou také o diabetu informováni podobně, takže zde nedochází k určité segregaci, která v populaci nediabetiků často reálně hrozí. Na druhé straně někteří diabetici pak takovýto opakovaný pobyt na rekondicích považují za dostatečný časový úsek, ve kterém jsou tzv. „hodní“ a vnímají tento čas jako dostatečný ke zlepšení jejich zdravotního stavu.

Co přináší organizátorům práce na rekondičních pobytech?

MUDr. Souček na otázky, co mu rekondiční pobyty a jejich organizace přináší odpovídá, že zejména dobrý pocit, že dělá něco, co nemusí a za sebe přispěje léčbě dětí něčím navíc, z čeho nemá osobní profit. Jako lékaři mu pak rekondice přináší objektivní pohled na pacienta ohledně jeho návyků, charakteru, tolerance a pravdivosti z jiného úhlu než v ordinaci, kam přicházejí často děti (zejména mladší) v doprovodu rodičů, což jejich chování nepochybně ovlivňuje. Dále pak příležitost objektivního pohledu na účinnost léčby u jednotlivých pacientů ve standardizovaných podmínkách co do příjmu stravy tak i vztažně k pohybovému režimu dětí. A to vše navíc v přírodním prostředí, které děti velmi výrazně motivuje a pozitivně ovlivňuje a totéž znamená i pro něj samotného. Každodenní pohyb v přírodě, denně bazén a týdenní rekondice je i pro něj samotného „balzámem“

Když se MUDr. Souček zamýšlí nad otázkou, co přináší rekondice dětem, odpovídá po delším přemýšlení než u vlastního přínosu. V první řadě pak jmenuje obrovský přínos ve zvládnutí akutních komplikací DM, zejména hypoglykemií samotným dítětem. Dále pak pro dítě rekondice znamená vybočení z režimu a rytmu rodiny, školy a vlastního prostředí, poměrně vysokou fyzickou zátěž s nadprůměrnou intenzitou. Velmi významným faktorem opakovaných účastí je i vytvoření dobrého kolektivu diabetiků v různém věku – od 6i let do 15i, vybudování vzájemných citových vazeb mezi dětmi, což se velmi často projevuje vzájemnou pomocí v průběhu rekondice a také slzami při návratu domů k rodičům.

Mohu říci i na základě vlastních zkušeností, že práce s diabetiky je při podobných aktivitách velmi zajímavá. Často jsou diabetici velmi aktivní, lační po informacích z jakékoliv oblasti související s diabetem a přitom jsou vděční za odpovědi a návody, které jim člověk poskytuje. Jedná se tak o činnosti, které přináší uspokojení tím, že jejich cílová skupina je vnímá velmi pozorně, aktivně a diskuze s diabetiky poskytují velmi dobrou zpětnou vazbu na jednotlivé aktivity, ať už se týkají edukace diabetiků, jejich pohybových aktivit či pouhých „kuloárních“ diskuzí s nimi. Vždy se mi daří také získat nové náhledy na problematiku diabetu a nezřídka i motivaci a návody, jak s diabetiky pracovat, jak jednotlivé situace řešit, formulovat svá sdělení přijatelněji, pochopitelněji či účelněji právě k této specifické skupině spoluobčanů.

Je nezbytné za každou cenu předcházet hypoglykemiím?

Jistě, hypoglykémie je akutní komplikací diabetu, která jednak přímo ohrožuje život diabetika, případně může mít významné zdravotní následky, když si uvědomíme, že nedostatkem energie trpí nejdříve a také nejvíce mozek diabetika. Na druhé straně však chci dodat, že jsem se opakovaně setkal s hypoglykémii „relativními“, které se v důsledku pohybové zátěže projevovaly u diabetiků na rekondičních pobytech poměrně často a byly dobře zvládnutelné. Jsem přesvědčen, že právě v těchto případech nebyla hypoglykémie ničím nebezpečným a ustoupit před jejím rizikem snížením dávek pohybových aktivit či v její intenzitě bych považoval za chybu. Moje přesvědčení se utvářelo i v průběhu rekondičních pobytů a zpočátku jsem výskyt hypoglykémie nepřipouštěl a chtěl jsem jim za každou cenu předcházet. Přesvědčily mě pak zejména vlastní zkušenosti při rekondičních pobytech dětských diabetiků v Hojsově Stráži, kde při některých túrách zněly výstražné signály kontinuálních senzorů jako koncert bez pomlky, zejména ve druhé části těchto túr, vždy se ale velmi dobře zvládly dodáním sacharidů a situace byla vyřešena při dodržení intenzity zátěže. Intenzita fyzické zátěže je zde opravdu vysoká a přítomnost hypoglykemií je vlastně každodenní záležitostí nejvíce se objevují 3. až 4. den pobytu. Jedná se však o hypoglykémie zvládnuté, které se daří dojít a dopít dodáním sacharidů a často se jedná o hypoglykémie relativní – tedy nikoliv s hladinou glykémie pod 3,0 mmol/l, ale vyšší, přičemž se jedná o poměrně rychlý pokles z hodnot hyperglykemií. Často se pak jedná o hypoglykémie nejen ve druhé polovině dlouhých túr ale například také po večerním bazénu, kdy je na to nutné myslet a počítat s nimi a být připraven na jejich řešení například tatrancou, musli tyčinkou apod. Je však výrazně přínosnější, aplikovat vysokou intenzitu fyzické zátěže a zvládnout případné hypoglykémie než intenzitu pohybu omezit a nedosáhnout ničeho. Zkušenost ukazuje, že často po počátečním odmítání a někdy nechuti k výrazné pohybové zátěži přecházejí děti cca 3. den k aktivnímu vyhledávání pohybu. Samozřejmě obrovský důraz je nutné klást na trvalý a pozorný dohled nad dětmi, skutečně nejde pro doprovod o dovolenou. Zpravidla 5. až 6. den se však organizmus dětí adaptuje a glykémie se vrací k původním hodnotám což vede zpravidla i k návratu dávek inzulínu do původního množství.

Vede pravidelná pohybová aktivita ke změně způsobu léčby diabetiků?

Zde je třeba rozdělit diabetiky podle typu diabetu. U diabetiků druhého typu je často reálné, aby pravidelná pohybová aktivita vedla k zavedení léčby pouze režimovými opatřeními, zejména tam, kde se daří pohybovou aktivitou (spolu s dalšími režimovými opatřeními) redukovat hmotnost diabetika a farmakologickou léčbu lze často při úspěchu režimových opatření ve spojení s pravidelnou pohybovou aktivitou nejen snížit, ale vysadit úplně. Pokud se budu vyjadřovat k léčbě diabetiků I. typu, pak je jasné, že léčba být vysazena nemůže. V rámci rekondičních pobytů jsem sledoval dávkování inzulínu dětským diabetikům a je třeba říci, že veškeré ovlivňující faktory tedy fyzická zátěž + vybočení ze standardního prostředí a stres z naplnění dne aktivní činností vedou ke snížení dávek inzulínů o cca 30%! Jak jsem však již

výše uvedl, často se po adaptaci na pohybovou zátěž dávky inzulínu vrací k původním hodnotám. Za změnu oproti předpokládanému stavu však chci považovat i fakt, že díky pravidelným pohybovým aktivitám, podaří-li se diabetikům zavést je do své standardní součásti běžného dne se dávky inzulínu u těchto diabetiků velmi často nezvyšují a zůstávají ve stejných dávkách dlouhodobě, což je oproti diabetikům, kteří se pohybovým aktivitám nevěnují veliký rozdíl. Fakt, který ke změně terapie vede nejčastěji je redukce hmotnosti.

Rozhodneme-li se tedy snížit svou tělesnou hmotnost, jak na to?

V první řadě je nejlépe navštívit odborníka. Začneme u svého praktického lékaře, který dokáže poradit sám nebo nás odešle ke specializovanému lékaři - obezitologovi. Vždy se hubne snadněji ve spolupráci se specialistou, který je schopen připravit plán, pomoci s dietou, kontrolovat naše úspěchy či rozptýlovat dopad přechodných neúspěchů. Setkání s odborníkem je nutností zejména při vyšším stupni obezity (v těchto případech může být na místě indikovat i jiné léčebné prostředky než pouze dietu a pohyb), či trpíme-li některými dalšími závažnějšími onemocněními.

Hubnutí je věc zdlouhavá, obrňte se tedy trpělivostí. Nelze čekat, že 25 kilogramů nadváhy, které jsme přibrali během posledních 20 let, shodíte rychle. Racionální rychlost redukce hmotnosti, bez přílišného rizika zpětného návratu k výchozí váze, je cca 1-2 kg/měsíc. Toto tempo nám také umožní zvyknout si na změněný životní styl a cesta zpět k přejídání bude obtížnější.

Potvrdilo se, že rekondiční pobyty a pohybová aktivita přispívá k psychické odolnosti diabetiků a jejich znalosti vlastního onemocnění?

Ano, rekondiční pobyty zcela jednoznačně přispívají k psychické odolnosti diabetiků tím, že jim dávají návody a ukazují cestu, jak s diabetem žijí jiní lidé, a jak lze dosáhnout velmi kvalitního a plnohodnotného života při ustáleném zdravotním stavu i při tak závažném onemocnění jako je Diabetes mellitus. Zejména pak u diabetiků s rozvinutými pozdními komplikacemi DM je rekondiční pobyt přímo ovlivňující vyrovnávání se s těmito komplikacemi, u diabetiků po amputacích končetin nebo diabetiků s výrazným zrakovým postižením pak poskytují také útěchu, příklady jiných diabetiků s obdobným postižením a to má obrovsky pozitivní vliv na psychiku každého takového diabetika. Pravidelně dochází při rekondičních pobytech k navázání přátelství, která pokračují v setkávání diabetiků i po skončení rekondic a tak mají vliv a význam pro psychiku diabetiků i dlouho po jejich skončení. Navíc na psychiku diabetika působí i prostředí, ve kterém se rekondiční pobyty konají a jak jsem již zmínil výše, je velmi důležité, pro jakou lokalitu se organizátor rekondice rozhodne. Většinou pak jsou rekondice organizovány v přírodním prostředí, které mimo veškeré pochybnosti pozitivně ovlivňuje psychiku člověka. Mít možnost se každodenně, tedy až na vzácné výjimky lidí, žijících opravdu ve spojení s přírodou, častěji než při standardním životě ve městech, možnost objímat stromy (nejen po vzoru

vysokých politiků), posadit se do trávy a pozorovat nebe nad hlavou, procházet se v lese či jinak vnímat přírodní prostředí je skutečný zážitek, který působí jistě na každého z nás. A to je tedy další nesporný význam ovlivňující diabetiky při rekondičních pobytech.

Pokud se pak týče znalosti diabetu a jeho vlivu, komplikací, omezení z diabetu plynoucích, tak je zcela nesporné, že rekondiční pobyty hrají významnou a z mého pohledu nezastupitelnou roli. Příležitost informovat diabetiky, proškolit je ve všech oblastech, o kterých jsem se zmiňoval již v návodu, jak rekondici zorganizovat je zde zcela jedinečná. Možnost diskuze, ověřování znalostí, objasňování případných nejasností, které si diabetik často uvědomí až s odstupem času, doplňování znalostí v oblasti pomůcek pro diabetiky, jejich získávání či obsluhování jsou významné faktory úspěšné léčby diabetu a v podmínkách diabetologických ordinací na ně většinou není prostor a diabetici tak jsou odkázáni na přednášky pořádané Svazem diabetiků, případně vlastní shánění informací nebo na dobu, kdy se již projeví komplikace, kterým bylo nezdárka možné předejít při včasné a komplexní edukaci diabetika.

Je pravdou, že prováděné pohybové aktivity v průběhu rekondičního pobytu budou mít významný vliv na compliance diabetiků?

Opět se jedná o nezbytnou součást dlouhodobě dobrého zdravotního stavu diabetiků. Závislost úspěšné léčby diabetu na diabetikovi samotném je téměř absolutní. Samozřejmě vedle úspěšné farmakologické léčby je compliance diabetika nutným předpokladem úspěchu. Právě pohybové aktivity při rekondičních pobytech k této motivaci přispívají velikou měrou. Přesvědčení diabetika o tom, že propuknutím diabetu život nekončí, že je možné provádět téměř vše jako lidé bez diabetu, pokud dodržíme bezpečnostní opatření a vyhneme se rizikovým aktivitám je při této příležitosti ideální. Vždyť nejen diabetici mají blok vůči pohybovým aktivitám v současné populaci. A je lhostejno, jedná-li se o překážky ekonomické, časové nebo organizační. Při rekondičních pobytech se tedy diabetik přesvědčí tzv. „na vlastní kůži“, že jeho schopnost účastnit se pohybových aktivit je výrazně vyšší než sám předpokládal. Navíc jsou pohybové aktivity zorganizovány a téměř na zlatém podnosu připraveny pro účastníky rekondičních pobytů. V neposlední řadě pak při této příležitosti vliv okolí – tedy dalších účastníků rekondic je velikou motivací dokázat totéž, co ostatní. Spolupráce diabetika na vlastní léčbě je po takových zjištěních pak výrazně vyšší, než by tomu bylo, kdyby se rekondičních pobytů neúčastnil.

Je pravdou, že dojde ke zlepšení zdravotního stavu diabetiků při opakovaných rekondičních pobytech

V této otázce mě až pozorné zpracovávání diplomové práce přivedlo k názoru, že tomu tak není. Dosud jsem byl přesvědčen o absolutním přínosu rekondičních pobytů pro diabetiky a věřil jsem, že čím častěji se diabetik účastní rekondičních pobytů, tím lepší je jeho následný zdravotní stav, protože obzor jeho znalostí choroby samotné je výrazně rozšiřován těmito pobyty. Musím ovšem konstatovat, že míra vlivu opakovaných rekondičních pobytů je omezená. Ze všech informací, které mám k dispozici jsem došel k názoru, že nejvýznamnější vliv na zdravotní stav diabetika

má jeho účast na rekondičních pobytech jedenkrát za dva roky. Pak dochází k vylepšení parametrů kompenzace diabetu, zcela určitě se objevuje řada novinek s takovým časovým odstupem a tak je rekondice opět svou náplní intenzivně zajímavou a přínosnou pro diabetika samotného.

7 Závěr

Cílem práce bylo rozebrat a shrnout širokou problematiku diabetiků, jak z medicínského pohledu, tak přispět ke zpřehlednění organizace rekondičních pobytů pro diabetiky.

Na základě nastudované literatury a provedených výzkumů lze konstatovat, že rekondiční pobyty diabetiků přispívají ke zlepšení jejich edukovanosti i compliance při jejich léčbě, pomáhají dosáhnout dlouhodobě lepší kompenzace diabetu a celkového zdravotního stavu lidí s diagnózou Diabetes mellitus, což je prokazatelná šance na plnohodnotný život bez pozdních komplikací nebo alespoň zpomalení jejich progresu a tím zlepšují kvalitu jejich života. V neposlední řadě pak jsem si jist, že investice vložené do kvalitních rekondičních pobytů se mnohonásobně vrací zpět ve snížení nákladů na hospitalizaci diabetiků či nákladné medicínské řešení jejich zdravotních komplikací přímo souvisejících s ovlivnitelnými faktory diabetu.

8 Použitá literatura

1. **ANDĚL, M., et al.** *Diabetes mellitus a další poruchy metabolismu*. 1. vyd. Praha : Galén, 2001. 210 s. ISBN 80-7262-047-9
2. **ANDĚL, M.** *Život s cukrovkou* Vyd. 1. Praha : Grada, 1996. 115 s. ISBN 80-7169-087-2
3. **BARTÁŠKOVÁ, D.** *Diastyl* 3/2006
4. **BARTOŠ, V., PELIKÁNOVÁ, T. a kolektiv** *Praktická diabetologie*. 3. rozšířené vyd. Praha : Maxdorf, 2003. 479 s. ISBN 80-85912-69-4
5. **BOLDIŠ, P.** *Bibliografické citace dokumentů podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2: Část 1 - Citace: metodika a obecná pravidla* Verze 3.3. 1999-2004, poslední aktualizace 11.11. 2004 [cit. 2007-06-15]. Dostupné z <http://www.boldis.cz/citace/citace.html>
6. **BOLDIŠ, P.** *Bibliografické citace dokumentů podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2: Část 2 - Modely a příklady citací u jednotlivých typů dokumentů*. Verze 3.0 (2004). 1999-2004, poslední aktualizace 11.11. 2004 [cit. 2007-06-15]. Dostupné z <http://www.boldis.cz/citace/citace.html>
7. **BROŽ, J.** *Sportování s inzulínem*. 1. vyd. Praha: nakladatelství Wiesnerová, 2007. 46 s. ISBN 80-239-7903-5
8. **BROŽ, J., BAJZOVÁ, M.** *Pohybem ke zdraví: Chůze*. 1. vyd. Praha: nakladatelství Wiesnerová, 2007. 27 s. ISBN 978-80-239-8944-1
9. **COLBERG, S.** *The Diabetic Athlete. Human Kinetics* 2001. 272 p. ISBN: 0736032711
10. **DIA LISTY** - ročníky 2004 až 2006
11. **DUB, O., BROŽEK, I.** *Cukrovka od A do Z*. 3. Vyd. Praha : Avicenum, 1983. 290 s.
12. **DYCK, P, J., DAVIES, J, L., LITCHY, W, J., O'BRIEN, P, C.** *Longitudinal assessment of diabetic polyneuropathy using a composite score in the Rochester Diabetic Neuropathy Study cohort*. AAN Enterprises, Inc. NEUROLOGY 1997-;49:229-239
13. **HAVLÍČKOVÁ, L. a kolektiv.** *Fyziologie tělesné zátěže I*. Praha: Karolinum, 1997. 196 s. ISBN 80-7184-354-7
14. **HOŠKOVÁ, B., MATOUŠOVÁ, M.** *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy pro studující FTVS UK*. Praha: Karolinum, 2003. 135 s. ISBN 80-7184-621-X
15. Informační publikace *Pomocník diabetologa*. Běstvína : Geum, 2000- . ISBN 80-86256-10-3.
16. **KOVÁŘ, R., BLAHUŠ, P.** *Stručný úvod do metodologie*. 2 dotisk, 1. vydání. Praha: Univerzita Karlova, 1973. 50 s.
17. **KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I.** *Pohybový systém a zátěž*. 1. vyd. Praha: Grada publishing, 1997. 252 s. ISBN 80-7169-258-1

18. KYRALOVÁ, M., MATOUŠOVÁ, M. *Zdravotní tělesná výchova –II.část*. Praha : Onyx, 1995. ISBN 80-8528-24-6.
19. LEBL, J., PRŮHOVÁ, Š. a kolektiv. *Abeceda diabetu*. 2., přeprac. a rozš. vyd. Praha : Maxdorf, 2004. 183 s. ISBN 80-7345-022-4
20. PELIKÁNOVÁ, T. *Diabetologie a vybrané kapitoly z metabolismu*. 1.vyd. Praha : Triton, 2003. 119s. ISBN 80-7254-358-X
21. PERUŠIČOVÁ, J. *Kazuistiky z diabetologických ordinací II*. Praha : Galén, 1999. ISBN 80-7262-009-6.
22. PERUŠIČOVÁ, J. *Trendy soudobé diabetologie*. Praha : Galén, 1998. ISBN 80-85824-77-9.
23. PERUŠIČOVÁ, J, et al. *Diabetes mellitus 2. typu : praktická rukověť*. 1. vyd. Praha : Galén, 1996. 127 s. ISBN 80-85824-33-7
24. PIROCH, V., ŠUCHMANOVÁ, V. *Léčebná rekondiční cvičení při diabetu*. Praha : NN (III), 1991. ISBN 80-900962-4-7.
25. *Prevence kardiovaskulárních onemocnění v dospělém věku*. Společné doporučení českých odborných společností. Cor Vasa 47, 2005,3-14.
26. PSŮTKOVÁ, Z. *Doktor inzulin*. 1. Vyd. Praha: Knižní klub, 1999. 172s. ISBN 80-7176-886-3
27. SILVERSTEIN J. et al: *Care of children and adolescents with type 1 diabetes mellitus: a statement of the American Diabetes Association*. Diabetes Care 28,2005, 186-212
28. *Standards of Medical Care in Diabetes - 2007*. Diabetes Care 30, 2007, Suppl.1, S4-S41
29. *Standardy péče o diabetes mellitus*, Praktický Lékař, 77, 1997, č.8, s.403-405
30. ŠVEJNOHA, J. *Vítězové nad cukrovkou*. Běstvína : Geum, 1998. ISBN 80-86256-00-6.
31. TROJAN, S. aj. *Lékařská fyziologie*. Praha : Avicenum, 1994. ISBN 80-7169-036-8.
32. VÁVROVÁ, H. *Fit pro život s diabetem*. Běstvína : Geum, 1999. ISBN 80-86256-02-2.
33. VLKOVÁ, Z. *Cvičení při cukrovce*. Praha : Triton, 1998. ISBN 80-85875-75-6.
34. Výbor České diabetologické společnosti JEP, *Standardy péče o diabetes mellitus*.
Dostupné z <http://www.diazivot.cz/> 15.7.2007

Použité internetové vyhledávače

1. www.diab.cz
2. www.diabetes.cz
3. www.diabetesmellitus.cz
4. www.diadesatero.cz
5. www.diasport.cz
6. www.diastyl.cz
7. www.diazivot.cz

8. www.glukometr.cz
9. www.medatron.cz
10. www.medpagetoday.com
11. www.mzd.cz
12. www.uzis.cz
13. www.zdrava-rodina.cz
14. www.zdravavyziva.cz

9 Slovníček a seznam použitých zkratk

ADA - Americká Diabetologické Asociace

aj.- a jiné

atd.- a tak dále

BMI (Body Mass Index)- obsah tuku v těle

CMP- cévní mozková příhoda

compliance - míra spolupráce pacienta na vlastní léčbě

depotní – s prodlouženým účinkem

dg.- diagnóza

DKK- dolní končetiny

EASD - Evropské Asociace pro Studium Diabetu

EKG- elektrokardiogram

glukagon - kontraregulační hormon uvolňující zásoby cukru z jater

glukometr - přístroj na měření glykémie

glykemický index - udává rychlost nárůstu glykémie po požití konkrétní potravy

glykémie - obsah glukózy v krvi

HbA1c - glykovaný hemoglobin - parametr ukazující dlouhodobou kompenzaci diabetu

HKK - horní končetiny

HM - humánní, lidské

hyperglykémie- zvýšený obsah glukózy v krvi

hypertenze - vysoký krevní tlak

hypoglykémie- snížený obsah glukózy v krvi

IDDM – Insulin dependentní diabetes mellitus – též DM I.typu

IFCC - Světová federace klinické chemie a laboratorní medicíny

ICHDKK - ischemická choroba dolních končetin

ICHS- ischemická choroba srdeční

IIR - Intenzifikovaný inzulínový režim

IIT - intenzifikovaná inzulínová terapie

IU - mezinárodní jednotky inzulinu

ketoacidóza - hyperglykémie spojená se vzestupem ketoláték

LADA - latent autoimmune diabetes in the adults - v dospělosti projeví se DM I. Typu

LTV- léčebná tělesná výchova

NO-nynější onemocnění

OA- osobní anamnéza

OGTT – orální glukózo toleranční test

PAD - perorální antidiabetika

PIR- postizometrická relaxace

postprandiální - podávané po jídle

preprandiální - podávané před jídlem

PRL- prolaktin

proteinurie - výskyt bílkovin v moči

RHB- rehabilitace

RL - revizní lékař zdravotní pojišťovny

selfinonitring glykemií - stanovení denních glykemických profilů hladin krevního cukru glukometrem v běžných životních podmínkách

TFklid - tepová frekvence klidová

TFmax - tepová frekvence maximální

TK - krevní tlak

ÚO SD - územní organizace Svazu diabetiků

WHO - World Health Organization - světová zdravotnická organizace

10 Seznam tabulek a grafů

10.1 Seznam tabulek

Tab.č.1 Odhad ročních nákladů na terapii diabetu na jednoho pacienta

Tab.č.2 Cíle léčby dospělého nemocného s diabetem 1. typu

Tab.č.3 Kritéria kompenzace diabetu v dětském věku

Tab.č.4 Přehled inzulinů dostupných na českém trhu

Tab.č.5 Kategorie zvýšené tělesné hmotnosti podle klasifikace BMI

Tab.č.6 Riziko metabolického syndromu dle obvodu pasu

Tab.č.7 Energetický výdej při chůzi (kcal/hod.)

Tab.č.8. Dvanáctitýdenní program postupného zvyšování výkonnosti

Tab.č.9. Orientační snížení dávek inzulinu v závislosti na délce a intenzitě zátěže

Tab.č.10 Orientační zvýšení přísunu sacharidů při sportu v gramech

Tab.č.11 Energetický obsah a sacharidový obsah některých potravin

Tab.č.12 Přibližná energetická náročnost 1 minuty fyzické aktivity

Tab.č.13 Porovnání oblíbenosti, četnosti a obvyklé zátěže jednotlivých pohybových aktivit DĚTI

Tab.č.14 Porovnání oblíbenosti, četnosti a obvyklé zátěže jednotlivých pohybových aktivit
DOPROVOD

Tab.č.15 Počet účastníků rekondic ŽINKOVY

Tab.č.16 Hodnoty HbA1c 1999

Tab.č.17 Hodnoty HbA1c 2000

Tab.č.18 Hodnoty HbA1c 2001

Tab.č.19 Hodnoty HbA1c 2002

Tab.č.20 Hodnoty HbA1c 2003

Tab.č.21 Hodnoty HbA1c 2004

Tab.č.22 Hodnoty HbA1c 1999 až 2004

Tab.č.23 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 1999

Tab.č.24 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2000

Tab.č.25 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2001

Tab.č.26 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2002

Tab.č.27 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2003

Tab.č.28 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2004

Tab.č.29 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 1999 až 2004

10.2 Seznam grafů

Graf č.1 Porovnání oblíbenosti, četnosti a obvyklé zátěže jednotlivých pohybových aktivit DĚTI

Graf č.2 Porovnání oblíbenosti, četnosti a obvyklé zátěže jednotlivých pohybových aktivit
DOPROVOD

Graf č.3 Počet účastníků rekondic ŽINKOVY

Graf č.4 Hodnoty HbA1c 1999

Graf č.5 Hodnoty HbA1c 2000

Graf č.6 Hodnoty HbA1c 2001

Graf č.7 Hodnoty HbA1c 2002

Graf č.8 Hodnoty HbA1c 2003

Graf č.9 Hodnoty HbA1c 2004

Graf č.10 Hodnoty HbA1c 1999 až 2004

Graf č.11 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 1999

Graf č.12 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2000

Graf č.13 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2001

Graf č.14 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2002

Graf č.15 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2003

Graf č.16 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 2004

Graf č.17 Rozdíl HbA1c před, 6 a 12 měsíců rekondicí 1999 až 2004

11 Přílohy

11.1 Seznam příloh:

Příloha č. 1 Seznam vybavení rekondice Plzeň

Příloha č. 2 Týdenní plán pohybových aktivit rekondice Hojsova Stráž_Brčálník

Příloha č. 3 Vzor hodnocení pobytu diabetiků účastníky

Příloha č. 4 Náplň činností jednotlivých členů pracovního týmu rekondičního pobytu diabetiků

Příloha č. 5 Ukázka denního rozvrhu pobytu

Příloha č. 6 Vzor hodnocení pobytu lékařem

Příloha č. 7 Formulář pro anamnézu pro lékaře akce

Příloha č. 8 Denní záznam diabetika rekondice

Příloha č. 9 Orientační ceny inzulínu a zdravotních pomůcek pro diabetiky

Příloha č. 10 Vzor dohody o provedení práce

Příloha č. 11 Doporučená výbava dětského diabetika na rekondiční pobyt

11.2 Přílohy

Příloha 1 SEZNAM VYBAVENÍ REKONDICE

glukometry na půjč.a do hypobalíčků
hypobalíček - glukometr, proužky, jehly na píchání do prstu, glukagen, cukr, sušenky,
i.v. Syntophylin, Hydrocortison, Kalcium, G 40, aqua,
tbl., Trimepranol, Dithiaden
aplikační pomůcky-stříkačky, esmarchy, dezinfekční čtverce, jehly, kanyly
čtverečky, náplast, Bioclusive
proužky na moč a krev-navíc a na poukazy, glukometry na výměnu
stříkačky – inzulinové + injekční
kanyly, i.v aplikace-kanyly, sety, prodlužování hadičky, esmarchy, aqua
pera + jehly, pumpy + manuály + spotř. materiál
jehly na píchání do prstu
náplasti, buničité čtverce
nástroje + skalpely + převazové nůžky + Gelaspon
dezinfekci-povrchy, kůži
váha-digitální, teploměry, prádlo
karty + poslední zprávy, aktuální náběry
desky, deníčky, dekursy, zprávy, vyš.nohou-poslední a čistá
recepty, poukazy na ort.pomůcku
razítka
žádanky-oční, nav.úhrady-předtištěná,lék. zprávy ?
obálky, trhačky, štítky
papírové krabice na stříkačky, pytle na odpad
čisté papíry
kanc. potřeby, nůžky, pravítka, fixy, propisky
nástěnku, papíry velké, špendlíky, lepenku-průhlednou
emitky, špígle,baterky, náhradní baterie
edukační pomůcky, materiály, kazeta – diab. noha, testy, ORANŽOVÉ KNÍŽKY
vyšetření nohou + Mesocain
tonometry, fonendoskopy
náběry- zkumavky, jehly, žádanky, stěry, K+C, esmarchy, násady na jehly
džbáněk na moč, sondování, cévkování
převazy-obvazy, čtverce, elast.ob., buničina, gumové podl., spec. př. materiály,
rukavice + sterilní

dig. foťák
počítače (2x laptop) + tiskárna (laser)+náhradní náplň
prodlužovačka 2x
boty a ponožky + další pomůcky- Kasalová,poloboty
EKG + defib – HANKA-papír EKG
ARO kufřík
odsávačka, infuzní stojan
dárky pro pac. a zdr. personál
ethanolové roztoky pro p.o. aplikaci
budíka na přednášky
rychlovazná konvice
cukr+bonbony- svaz diabetiků
zelené desky Marcela
diplomy
Medvídek
Léky I.V.
Syntophyllin
Isoptin
Cordarone
Calcium
Digoxin
Furosemid
Cerucal
Hydrocortison nebo Solumedrol
Dithiaden
Algifen
Tramal
Mesocain 1%
Adrenalin
Glukagon do každé pohotovostní taštičky
INFUSE- Plasmalyte 2x, glukosa 10,20,40, haes,Hartman,FR malý 2x,velký 2x, malá aqua +
špunty
ATB :
Augmentin 625mg tbl
Rulid 150 mg
Biseptol 480mg
Dalacin 150mg

Čípky :

Paralen ,Torecan, Glycerin

Anelgetika, antirevmatika:

Paralen, Ibuprofen 400,Dolmina Tramal, Movalis 15mg,

Algifen kapky

Mucosolvan tbl

ACC long eff. tbl

Afonium 250 cps

Codein 30mg

Sanorin gtt (3-5x)

Ophtal, O septonex – kapky, mast

Canesten ung.

Infadolan ung., Fastum gel

Mesocain gel

Antihypertenziva:

Agen 10mg, Lomir SR , Lussopres 20mg, Lacipil

Deprasolin 2mg, Vasocardin 50mg

Enalapril 10mg, Tensiomin 25mg ,Tritace 5mg, Tanatril 10mg, Tenaxum 1 mg, Lorista 50 mg

Další léky :

Furon 40mg

Nitroglycerin , Maycor nebo Isoket spray, Bioparox , Stopangin, Iox

Digoxin 0,125

Dithiaden, Zyrtec

Quamatel 20mg, Helicid 10mg, Ganaton

Endiform, Smecta plv, Entizol

Dorsiflex nebo Mydocalm

Diazepam 5

Atrovent spr.

Lexaurin 1,5 mg, Hypnogen

Biston, Rivotril 0,5mg

Glyvenol

Peroxid

Betadine

Borová voda

Insuliny

Zdroj: Korolová, 2007 - nepublikováno

Příloha č.2 týdenní plán pohybových aktivit rekondice Hojsova Stráž.

zaměření na chůzi

Den rekondice	Čas	aktivita	intenzita zátěže (km)
1	14:00 až 18:30	túra na Špičácké sedlo	7
1	19:30 až 20:30	stolní tenis, "lítačka"	
2	8:30 až 10:00	bazén	
2	10:15 až 12:45	vycházka Pohádková země	2
2	14:00 až 18:30	túra na Černé Jezero	14
2	19:30 až 20:30	stolní hry	
3	8:30 až 10:00	bazén	
3	10:15 až 12:45	míčové hry	
3	14:00 až 18:30	Výlet Klenová	7
3	19:30 až 20:30	relaxace	
4	8:30 až 10:00	míčové hry	
4	10:15 až 12:45	stolní tenis, "lítačka"	
4	14:00 až 18:30	túra na Pancíř	14
4	19:30 až 20:30	bazén	
5	8:30 až 10:00	stolní hry	
5	10:15 až 12:45	vycházka Pohádková země	2
5	14:00 až 18:30	"Kimovka"	3
5	19:30 až 20:30	bazén	
6	8:30 až 18:30	výlet Klatovy	12
7		odjezd domů	
		Celkem km	61

Zdroj: Souček, 2007 - nepublikováno

Příloha Č. 3 Vzor hodnocení pobytu diabetiků účastníky

Místo konání:

Termín:

Počet účastníků: (z toho mužů, žen, průměrný věk účastníků)

1) Ubytování

- a) počet ubytovaných na pokojích je: přiměřený velký nevím
b) úroveň ubytování (včetně hygienického zařízení) je: výborná dobrá špatná

2) Stravování

- a) s dietou jsem: obeznámen nejsem obeznámen nesleduji
b) pestrost stravy jídla se často opakují neopakují
c) kuchařská úprava stravy je: výborná dobrá nepostačující
d) velikost porcí je: postačující nepostačující
e) dietetická úroveň stravy (přínos pro léčbu diabetu včetně přidružených nemocí) je:
vysoká průměrná malá
f) tímto způsobem se budu snažit stravovat i doma: ano ne
g) obsluhující personál je ochotný: ano ne
h) podávaná strava mi: stačí nestačí

3) Zdravotní péče

- a) je dle mého názoru na úrovni: vysoké průměrné nízké
b) mám možnost průběžně konzultovat svůj zdravotní stav s lékařem:
vždy někdy vůbec ne
c) ze strany zdravotníků jde o přístup: aktivní pasivní
d) aplikace inzulínu je pro mne:
přínosem je mi to jedno zbytečná neaplikuji si inzulín
e) selfmonitoring provádím neprovádím

4) Edukace

- a) její úroveň byla: vynikající průměrná nedostatečná
b) pro další můj život rekonvalescence byla: přínosem nic nového jsem se nedozvěděl-a

5) Pohybová aktivita

- a) rozdělení do skupin podle fyzické zdatnosti je: potřebné zbytečné
b) kondiční cvičení bylo: přiměřené nepřiměřené
c) pohybové aktivity jsou: vyčerpávající přiměřené slabé
d) poznávací výlety doporučuji do programu zařazovat: ano ne

6) Hodnocení vedení pobytu

- a) vedoucí pobytu: iniciativní průměrný nedostatečný
b) lékař: iniciativní průměrný nedostatečný
c) zdravotní sestra: iniciativní průměrný nedostatečný
d) rehabilitační sestra: iniciativní průměrný nedostatečný

7) Závěr

- a) pobyt měl přínos k upevnění zdravotního stavu:
velký malý žádný nevím
b) domnívám se, že pobyt je výhodnější než lázeňská léčba: ano ne nevím
c) celkový program byl: vyvážený nevyvážený nevím
d) kdybych měl-a možnost, zúčastnil-a bych se pobytu znovu: ano ne
e) tomuto pobytu bych udělil-a známku: 1 2 3 4 5 (zakroužkujte)

Zdroj: Dia listy 2006

Příloha č. 4 Náplň činností jednotlivých členů pracovního týmu pobytu diabetiků

1) Organizační vedoucí

- a) s časovým předstihem připraví ve spolupráci s odborným lékařem a rehabilitační sestrou a spolupracující ÚO SD rámcový a denní program pobytu
- b) ve spolupráci s lékařem doprovázejícím pobyt zajistí cyklus zdravotně výchovných přednášek
- c) ve spolupráci s dietní sestrou a odborným lékařem zajistí přípravu jídelníčku na dobu trvání pobytu a zajistí jeho projednání se střediskem, v němž se pobyt koná
- d) .spolupracuje při přípravě ošetrovny, při zajišťování rehabilitačního a sportovního nářadí a osvětových materiálů v součinnosti s ostatními členy pracovního týmu
- e) připraví předem vhodné ubytování účastníků - rozmístění do jednotlivých pokojů,
- f) vyvěšuje pravidelně denní program pobytu a případné změny programu s účastníky včas projedná
- g) dbá, aby kolektiv účastníků nebyl jednotlivci narušován a vyžaduje ukázněnost, vztahy vzájemného ohledu a pomoci
- h) seznámí členy realizačního týmu s náplní jejich činnosti a úzce s nimi spolupracuje
- i) dbá, aby při cvičení a vycházkách doprovázel každou skupinu člen pracovního týmu pobytu
- j) podílí se na celkovém závěrečném hodnocení pobytu ve spolupráci s ostatními členy pracovního týmu

2) Lékař

- a) před zahájením pobytu provádí výběr účastníků. Seznámí se na základě lékařských zpráv se zdravotním stavem všech zájemců.
- b) Podílí se na vybavení ošetrovny léky, pomůckami první pomoci a dostupnými osvětovými materiály
- c) účastní se podle možností hromadných aktivit, cvičení, vycházek, výletů apod.
- d) podílí se na zajištění přípravy zdravotně osvětového programu pobytu, provádí besedy a přednášky včetně praktických ukázek.
- e) je přítomen při sestavování jídelníčku
- f) vede záznamy o případném ošetření účastníků
- g) sleduje průběžně zdravotní stav účastníků, provádí vstupní a závěrečné prohlídky všech účastníků
- h) podílí se na celkovém závěrečném hodnocení pobytu ve spolupráci s ostatními členy pracovního týmu

3) Zdravotní sestra

- a) spolupracuje při výběru účastníků pobytu s lékařem a organizátorem pobytu
- b) .připravuje předem zdravotnickou dokumentaci účastníků, spolupracuje při vybavení pobytu zdravotnickým materiálem
- c) vykonává ošetrovatelské úkony dle pokynů lékaře
- d) provádí osvětovou činnost a instruktáže v obsluze aplikační techniky
- e) doprovází pravidelně skupiny účastníků při pohybových aktivitách, výletech a dalších činnostech v průběhu rekondičního pobytu
- f) spolupracuje s rehabilitační sestrou při zajišťování rehabilitačního cvičení.
- g) podílí se na celkovém závěrečném hodnocení pobytu ve spolupráci s ostatními členy pracovního týmu

4) Rehabilitační sestra

- a) před zahájením pobytu se seznámí ve spolupráci s organizačním vedoucím a lékařem se zdravotním stavem a věkovým složením účastníků rekondice

- b) ve spolupráci s nimi je rozdělí nejméně do skupin podle zdatnosti a určí stupeň rehabilitační zátěže vede rehabilitační cvičení jednotlivých skupin
 - c) doprovází skupiny účastníků na vycházkách a výletech
 - d) vede rehabilitační plavání (je-li na pobytu k dispozici bazén)
 - e) podílí se na celkovém závěrečném hodnocení pobytu ve spolupráci s ostatními členy
- Zdroj: Korolová, 2007 - nepublikováno

Příloha č. 5 Ukázka denního rozvrhu pobytu

7,00 hod.	budíček
7,00 - 7,15	osobní hygiena
7,15 - 8,00	aplikace inzulínu, laboratorní vyšetření, ordinace lékaře
8,00 - 8,30	snídaně
8,30 - 9,30	rehabilitační cvičení
9,30 - 9,45	přesnídávka
9,45 - 10,15	zdravotní výchova
10,15 - 11,15	rehabilitační cvičení
11,15 - 11,30	příprava na oběd
11,30 - 12,00	oběd a výdej odpolední svačiny
12,00 - 13,00	polední klid
13,00 - 18,00	odpolední zaměstnání - pohybové aktivity svačina s sebou
18,00 - 18,30	aplikace inzulínu, ordinace lékaře, příprava na večeři
18,30 - 19,00	večeře
19,00 - 20,00	přednáškový blok (společensko-výchovný, zdravotní)
20,00 - 21,30	večerní program (film, televize, táborák, aj.)
21,30 - 21,45	II. večeře
21,45 - 22,15	osobní hygiena
22,30 - 7,00	noční klid

Zdroj: Korolová, 2007 - nepublikováno

Příloha č. 6 Vzor hodnocení pobytu lékařem

- zpracovává pro každého účastníka rekondičního pobytu z řad diabetiků

- jméno diabetika
- parametry od indikujícího lékaře (BMI, TK, glykémie, HbA1c, cholesterol, triacylglyceroly, HDL cholesterol, kyselina močová)
- vstupní vyšetření při nástupu na rekondiční pobyt (stručná anamnesa a fyzikální vyšetření včetně aktuální hmotnost a krevního tlaku)
- zjištění komplikací diabetu, úrovně selfmonitoringu
- stanovení dietních doporučení.
- doporučení k následným zaměřením individuální terapie vzhledem k celkovému zdravotnímu stavu účastníka
- popis případných akutních příhod v průběhu rekondice
- záznam úprav medikace v průběhu rekondice

Zdroj: Korolová, 2007 - nepublikováno

Příloha č. 7 Formulář pro anamnézu pro lékaře akce

Anamnesa-rekondice

Jméno:

Váha:

Výška:

TK:

Typ DM : 1 2 jiný

od roku:

Ostatní DG:

.....

.....

.....

Léčba DM:

PAD

IIR

CSII

PAD + Inzulín

název/dávka

Dávkovač – typ

Glukometr – typ

Ostatní léky:

.....

.....

.....

Komplikace:

ledvinné

oční

neuropatie

diabetická noha

proteinurie

DR simpl

dist

otlak

CHRI

preprolif

viscer

defekt měl/má

HD

prolif

amputace

CAPD

Riziko atero:

ICHS ano/ne

stav po IM ano/ne PTCA/bypass

hypertenze ano/ne

hyper chol ano/ne

hyper TG ano/ne

kouření ano/ne kolik.....

ICHDK ano/ne klaudikace ano/ne

Hypoglykemie...../měsíc **noční hypoglykemie** ano/ne...../měsíc pozná ano/ne

Poznámky:

Status presens – jen patologie

Zdroj: Korolová, 2007 - nepublikováno

Jméno:		DATUM
		Snídaně
		Svačina
		Oběd
		Svačina
		Večeře
		II. Večeře
		DEN
		NOC
		basal
po Snídání 1-2 hod.		
před Obědem 0,5 hod		
po Obědě 1-2 hod.		
před Večeří 0,5 hod		
po Večeří 1-2 hod.		
22.00 hod.		
2.00 hod.		
4.00 hod.		

Příloha č. 9 Orientační ceny inzulinu a zdravotních pomůcek pro diabetiky

Pomůcka	cena pomůcky	omezení zdravotních pojišťoven
Inzulín ampule 10ml	400-800 Kč/ amp.10ml	dle potřeby, úhrada pojišťovnou do výše 691 Kč (bez doplatku, event. dle lékáren)
Inzulín cartridge,penfil 3,0 ml	800-1400 Kč/ bal. 5 ks	dle potřeby, úhrada pojišťovnou do výše 1058 Kč (bez doplatku, event. dle lékáren)
Inzulín Lantus , Levemir 3,0 ml	2700 Kč/ bal. 5 ks	dle potřeby, úhrada pojišťovnou do výše 1671 Kč, doplatek pacienta
Inzulín Innolet 3,0 ml-předplněný jednorázový dávkovač		od 1.8.2006 vyřazen ze sazebníku VZP
Dezinfekce	30-50 Kč/ 50ml	dle potřeby
Betadine	140 Kč/ 120 ml; 520 Kč/ 1000 ml	dle potřeby pro pac. s CSII a defektem na DK, doplatek (cca 70 Kč/ 120 ml, 40 Kč/ 1000ml)
Tampony buničité	70 Kč/ bal 2x500 ks	úhrada pojišťovnou 1 bal/ rok, může předepsat pouze diabetolog
Stříkačky	350 Kč/ bal 100 ks	dle potřeby, do výše 370 Kč/ bal
Aplikátor inzulinu (pero)	2200 Kč/ ks	1 x za 3 roky
Jehly do aplikátoru	530 Kč/ bal 100 ks	1 x ročně
Inzulínová pumpa	100 000 Kč /1 ks/ 1 sada	1 x za 4 roky schválení RL
Teflonové kanyly	5000 Kč/ bal – dle typu	120 setů ročně
Spotřební materiál k pumpám	dle typu	dle typu
Proužky na moč	100 Kč/ bal 50 ks	plná úhrada pojišťovnou 1 bal/ 2 měsíce
Proužky na krev-vizuální	500 Kč/bal 50 ks	pouze pro diabetiky 2. typu, kteří nevlastní osobní glukometr
Glukometr	2000-5000 Kč/1 ks	1x10 let plná úhrada pojišťovnou do výše 5000 Kč
Glukometr s hlasovým výstupem	5000 Kč/1 ks	1x10 let plná úhrada pojišťovnou do výše 5000 Kč (indikace očního lékaře)
Proužky do glukometru	600-700 Kč/ bal 50 ks	úhrada dle typu DM a léčby
		dieta do 50 ks/ rok
		PAD do 100 ks/ rok
		konvenční režim do 400ks/ rok

		IIR do 1000 ks se schválením RL
		těhotné diabetičky, děti do 1800 ks se schválením RL
Ketonemické proužky	750 Kč / bal. 50 ks	úhrada do výše 75% ceny, pouze pro těhotné diabetičky, děti a diabetiky léčené CSII, pouze v centrech, do 200 ks /rok
Hrot k odběru krve	250 Kč/1 ks	1 x za 5 let
Lancety pro odběr krve	300 Kč/ bal 100 ks	1 x ročně
Diabetická obuv	dle typu	1 x za 2 roky schválení RL, úhrada pojišťovnou 1000 Kč, doplatek pacienta
Polobota pro odlehčení př. části nohy	500-800 Kč/ 1 ks dle typu	1 x ročně schválení RL doplatek pacienta 150 Kč
		1 x ročně bez schválení RL doplatek pacienta 200 Kč
Speciální vložky ortopedické	80-100 Kč/ pár	1 pár ročně do 100 Kč
Speciální obuv ortopedická	dle typu cca 8000-10000 Kč/ pár	1 pár za 2 roky 90% úhrada pojišťovnou
Tonometr	730-3000 Kč / 1 ks	zakoupit, pojišťovna nehradí

Zdroj – šetření v Lékárně Pod motolskou nemocnicí Praha 5 10.8.2007 - nepublikováno

Příloha č. 10 Vzor dohody o provedení práce

Dohoda o provedení práce

Zaměstnavatel.....
se sídlem v.....
a pracovník.....
narozen.....rodinný stav.....
zaměstnání.....
trvalý pobyt.....
občanský průkaz evid. číslo.....rodné číslo.....
uzavírají podle § 232 a násl.zákoníku práce tuto

dohodu o provedení práce:

1.Sjednaný pracovní úkol

.....
.....
.....

2.Sjednaný rozsah práce (pracovního úkolu) v hodinách celkem

.....

3.Pracovní úkol bude proveden do

.....

4.Pracovník provede pracovní úkol: a) osobně

b) za pomoci těchto rodinných příslušníků*)

.....

5.Sjednaná odměna.....

podle tohoto pracovně právního předpisu:.....

6.Odměna za provedení pracovního úkolu je splatná po dokončení a odevzdání práce.

Sjednává se dohoda o splatnosti části odměny po provedení části pracovního úkolu
takto:*).....

7.Další sjednané podmínky (§ 233 odst.2 písm. e) zákoníku práce:

.....

V.....dne.....

.....
podpis pracovníka

.....
razítko organizace a podpis pracovníka
oprávněného jednat jejím jménem

*)nehodící se škrtněte

Zdroj: Souček, 2007 - nepublikováno

Příloha č. 11 Doporučená výbava dětského diabetika na rekondiční pobyt

- boty sportovní,pevné 1x,boty vycházkové či náhradní 1x,domácí obuv
- 1x přšiplášť či nepromokavou bundu 1x (event. s kapucí)
- čepici nebo šátek 1x,teplou čepici 1x
- domácí oděv 1x
- vycházkové kalhoty nebo sukně 1x,sportovní kalhoty (tepláky) 2x
- trička či mikiny nebo košile 4x
- spodní prádlo na každý den čisté,taktéž ponožky (dvoje teplé)
- kapesníčky, nejlépe papírové
- svetr nebo rolák teplý 1x
- 1x žínku,1x osušku a 1x ručník
- 1x starší větší tričko (na pracovní výchovu-modelování, malování atd.)
- toaletní potřeby (kartáček na zuby, zubní pasta, hřeben,mýdlo či sprchový gel kelímek na vodu)
- opalovací krém
- noční oděv
- plavky 2x !
- batůžek na záda
- oblíbenou hru , knížku či panenku (karty, kostky, vrhcáby aj.)
- psací potřeby (penál s perem,tužkami,pastelkami,fixy atd.)
- insuliny na 8,dní,glukometr,testovací papírky na krev i moč,aplikační pomůcky, pečlivě vedené deníčky s počtem výměnných jednotek a insulinových jednotek, desinfekční prostředky.
- kapesné do 100 korun českých
- další užívané léky
- průkazy zdravotních pojišťoven
- svačinu a tekutiny v plastové lahvi na cestu

Pro přehlednost a pořádek doporučuji vyzvat rodiče, aby sepsali výbavu dítěte a soupis přiložili do cestovního zavazadla..

Zdroj: Souček, 2007 - nepublikováno